FERIDAS POR ARMAS DE FOGO

THESE

DE CONCURSO

DO

Dr. Antonio Pacifico Pereira

Feridas por armas de fogo

THESE DE CONCURSO

A' CADEIRA DE PATHOLOGIA EXTERNA

DA FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA

PELO

Dr. Antonio Pacifico Pereira

NATURAL DA BAHIA

Oppositor da secção de sciencias cirurgicas da mesma Faculdade

Laureado em seu curso academico em 1863

BAHIA
Typographia—Americana

1874

FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA.

DIRECTOR

O EXM. SR. CONS. DR. ANTONIO JANUARIO DE FARIA.

VICE-DIRECTOR

O EXM. SR. CONS. DR. VICENTE FERREIRA DE MAGALHÃES.

LENTES PROPRIETARIOS.

1º Anno.

Os Srs. Doutores	Materias que leccionão
Cons. Vicente Ferreira de Magalhães	Physica em geral, e particularmente em suas applicações á Medicina.
Francisco Rodrigues da Silva	Chimica e Mineralogia.
Barão de Itapoan	Anatomia descriptiva.

2º Anno.

Antonio de Cerqueira Pinto	Chimica organica
Jeronymo Sodré Pereira	Physiologia
Antonio Mariano do Bomfim	Botanica e Zoologia.
Barão de Itapoan	Repetição da Anatomia descriptiva.

3º Anno.

Cons. Elias José Pedrosa	Anatomia geral e Pathologica.
Josè de Goés Siqueira	Pathologia geral.
Jeronymo Sodré Pereira	Continuação de Phisiologia.

4º Anno.

......	Pathologia externa.
Demetrio Cyriaco Tourinho	Pathologia interna.
Cons. Mathias Moreira Sampaio	Partos, molestias de mulheres pejadas e de meninos recemnascidos.

5º Anno.

Demetrio Cyriaco Tourinho	Continuação de Pathologia interna.
Luiz Alvares dos Santos	Materia medica e therapeutica.
José Antonio de Freitas	Anatomia topographica, Medicina operatoria e apparelhos.

6º Anno.

Rozendo Aprigio Pereira Guimarães	Pharmacia.
Salustiano Ferreira Souto	Medicina legal.
Domingos Rodrigues Seixas	Hygiene e Historia da Medicina.
José Affonso Paraizo de Moura	Clinica externa do 3.º e 4.º anno.
Antonio Januario de Faria	Clinica interna do 5.º e 6.º anno.

OPPOSITORES

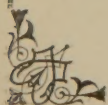
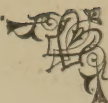
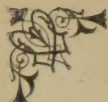
Augusto Gonsalves Martins	Secção Cirurgica.
Domingos Carlos da Silva	
Antonio Pacifico Pereira	
Alexandre Affonso de Carvalho	
José Pedro de Souza Braga	
Ignacio José da Cunha	Secção Accessoria.
Pedro Ribeiro de Araujo	
José Ignacio de Barros Pimentel	
Virgilio Climaco Damazio	
José Alves de Mello	
Claudemiro Augusto de Moraes Caldas	Secção Medica.
Egas Carlos Moniz Sodré de Aragão	
Ramiro Affonso Monteiro	
Manoel Joaquim Saraiva	
José Luiz de Almeida Couto	

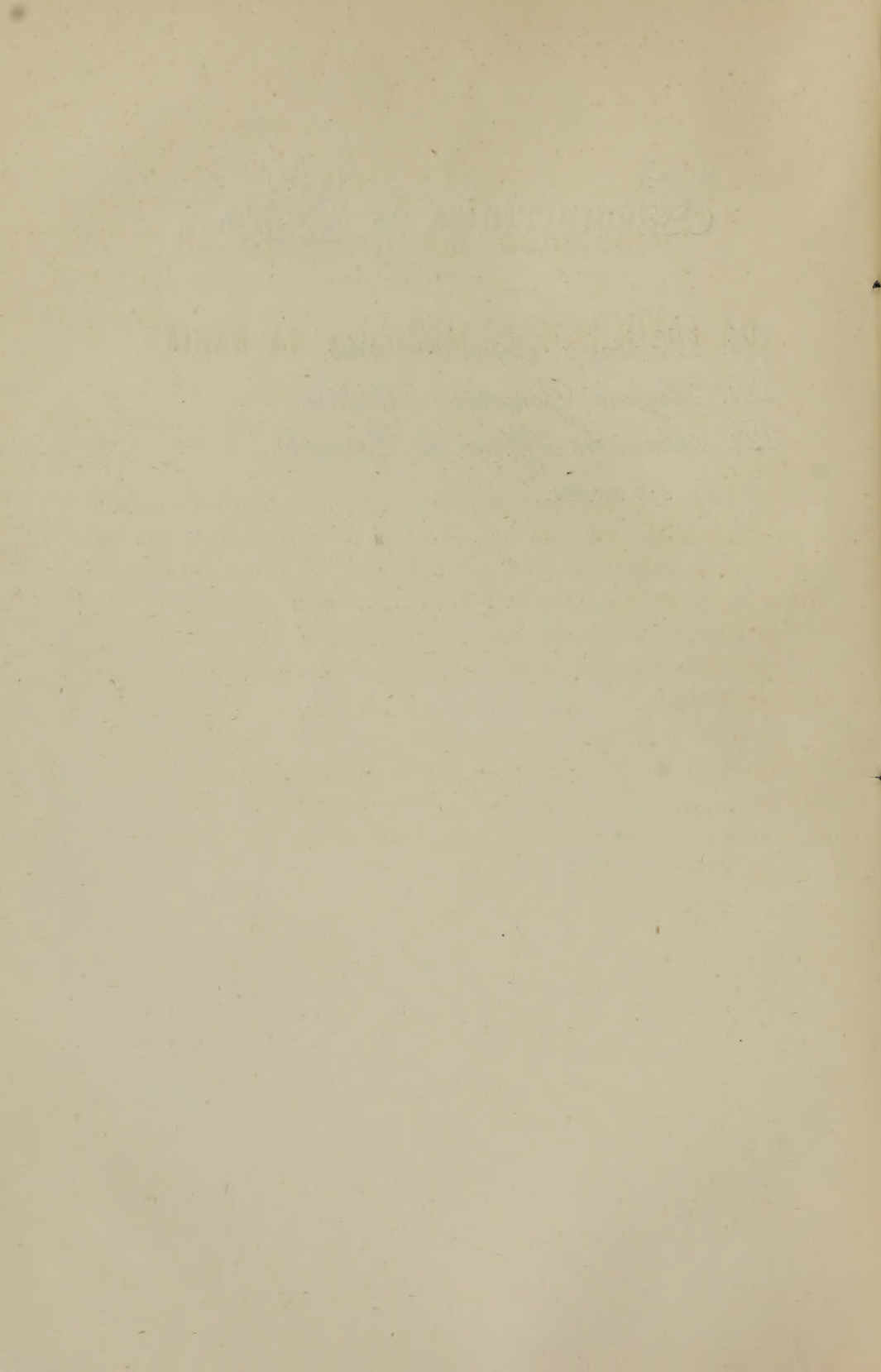
SECRETARIO

O SR. DR. CINCINATO PINTO DA SILVA.

OFFICIAL DA SECRETARIA

O SR. DR. THOMAZ DE AQUINO GASPAR.

A Faculdade não approva, nem reprova as opiniões emittidas nas theses que lhes são apresentadas.

Concurrentes os Srs.

Dr. Domingos Carlos da Silva.
Dr. Augusto Gonçalves Martins.
Dr. Alexandre Affonso de Carvalho.
e o auctor.

A'

illustrada Congregação

DA FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA

Se a lei abre no concurso um fecundo estimulo ás nobres aspirações da intelligencia e do estudo, é a integridade da justiça d'esse tribunal que constituis, que garante este direito que foi tão sabiamente conferido. Esta convicção nos inspira e fortalece para a luta; d'outra sorte não estariamos na estacada: á pretenção d'um triumpho illegitimo prefeririamos manter a nossa dignidade e prezar o vosso conceito.

Este trabalho vos pertence por mais d'um titulo. Mestres, e mais d'uma vez juizes, já nos tendes dado provas bem solemnes de que esta confiança que nutrimos não pode ser desmentida. Acceitai-o, e julgai-o com a severidade de juizes, mas tambem com a generosidade de mestres.

AO ILLM. SR.

Dr. José Francisco da Silva Lima

Aspirando ao magisterio, cumpro um dever de gratidão offerecendo este trabalho a meus mestres, porque foram suas licções proficuas que contribuiram para despertar em mim o estimulo a tão nobre aspiração. Entre elles occupais um logar distincto, senão no ensino official, na pratica hospitalar, onde generosamente dispensais á mocidade instructivas licções; ahi aprendi mais de perto as arduas provações da vida do clinico, e admirei aquella segurança de consciencia e firmeza do dever que a par de grande illustração vos reconhecem todos. Alem disto tendes para mim ainda um titulo que muito prezo,—o de verdadeiro amigo.

PATHOLOGIA EXTERNA

Estudo sobre as principaes questões relativas ás feridas por armas de fogo

---

Os espantosos effeitos produzidos pela precisão, velocidade e alcance do tiro das armas modernas, teem modificado de tal sorte o numero e a gravidade dos ferimentos de cada combate, que mudaram completamente a duração e a sorte das guerras.

As campanhas de sete, trinta annos e outras que a historia refere resolvem-se hoje em pequeno numero de batalhas, em que legiões inteiras se aniquilam em poucas horas, e as terriveis armas de precisão varrendo ao longe ondas de homens, decidem rapidamente da fortuna dos combates.

Alcançando o inimigo a uma distancia prodigiosa, a arma de fogo moderna fez desapparecer a bravura historica dos antigos heróes d'arma branca.

Exercitado no manejo da arma, certo na precisão dos tiros, e confiado no alcance e na presteza dos projectis, que aniquilam o inimigo a enorme distancia, o soldado espera calmo e tranquillo as hostes que avançam, quando conhece a superioridade de sua espingarda e conta vender por dezenas a vida que lhe disputa o inimigo que se approxima.

É assim que o valor da arma com o exercicio que habilita o soldado ao prompto manejo teem decidido de modo incontestavel das ultimas campanhas. Foi assim que a espingarda d'agulha nas mãos do experimentado soldado prussiano aniquilou a coragem dos valentes austriacos, a tão nomeada bra

vura da cavallaria austro-hungara, que era dizimada por chaveiros de balas, antes de chegar ao encontro das columnas que hia atacar. Foi ainda assim que inutilisou-se em 1870 a ardidez dos intrepidos zuavos francezes que na campanha da Italia em 1859 voltavam do combate com as munições intactas, tendo espalhado o terror e a morte com as baionêtas que elles sabiam manejar com tanto arrôjo e valentia.

Compulsando as estatisticas vê-se com horror a formidavel mortandade produzida pelos elementos de destruição que possúe a sciencia militar moderna, e é o despotismo das cifras que lavra hoje a condemnação mais esmagadora da guerra: é uma cegueira senão é tambem uma cobardia a guerra de nossos tempos. Mas, por uma feliz providencia da moral, o castigo do erro é o proprio erro, e as guerras se tornarão provavelmente impossiveis, se estes elementos de destruição se desenvolverem na razão do progresso que teem tido no ultimo decennio, antes mesmo que se tornem inuteis perante a fraternisação dos homens, repetindo em côro, por amor da humanidade e pelo progresso e felicidade das nações, o grito eminentemente caridoso de Victor Hugo: guerra á guerra.

Entretanto, conserva-se sempre a medicina em seu posto de honra, e procura ao menos attenuar o effeito d'estes grandes males, que a humanidade não teve ainda o bom senso de sanar.

Este é um dos grandes empenhos da sciencia de curar, e a cirurgia militar tem hoje uma brilhante historia, assignalada pelas mais arrojadas tentativas, e esplendidas conquistas para a conservação da vida humana, violentamente atacada por esses terriveis elementos de destruição, que ainda são, infelizmente, as garantias mais solidas da paz e segurança das nações.

E' a historia d'estes notaveis triumphos da cirurgia militar que nos fornece o assumpto que procuraremos resumir n'este imperfeito esboço.

Sentimos que a estreiteza do praso não nos permitta uma dissertação mais extensa, e condigna da importancia da materia, mas procuraremos condensar quanto possivel no curto espaço de que dispomos os extensos e valiosos conhecimentos ministrados pela sciencia hodierna, estudada á luz da vasta experiencia fornecida pelas memoraveis campanhas da Crimea, da Italia, dos Estados Unidos, da Dinamarca, da Austria e da França.

Dos elementos aproveitados para a sciencia, da nossa campanha do Paraguay, não esqueceremos tambem o que possa contribuir para o desenvolvimento do assumpto.

Se não temos o merito da originalidade, procuraremos ao menos dar o cunho d'actualidade ao nosso trabalho, compulsando os dados estatisticos e as obras dos cirurgiões mais notaveis que teem acompanhado as campanhas d'este seculo, e especialmente das mais recentes, sobre as quaes a cirurgia mili-

lar tem feito incontestavelmente brilhantes estudos, iniciando uma nova epocha, na qual figura como um centro de luz o nome do celebre cirurgião de Berlim, o Barão von Langenbeck.

Dividiremos nosso trabalho em 5 partes. Na 1ª trataremos do modo de acção dos projectis modernos e de sua influencia sobre a natureza e gravidade dos ferimentos e sobre a sorte das guerras; na 2ª consagrada especialmente á anatomia pathologica, descreveremos as differentes lesões produzidas pelos projectis nas diversas especies de tecidos e orgãos; na 3ª trataremos da symptomatologia e do diagnostico das feridas por armas de fogo; na 4ª, da marcha, terminação e prognostico; na 5ª, do tratamento.

PRIMEIRA PARTE.

Das armas modernas e sua influencia sobre a natureza e gravidade dos ferimentos e sobre a sorte das guerras.

Modo de acção dos projectis e sua influencia sobre a naturesa e gravidade dos ferimentos. No systema das antigas armas, de cano liso e de carregar pela bocca com balas esphericas, o diametro do projectil era sempre menor do que o do cano d'arma para não difficultar-se o movimento de carregar, e se perdia assim grande parte da força impulsôra resultante da explosão da polvora, alem de que a bala, oscillando no cano da arma, batia contra as paredes, e deformava-se, perdendo o tiro muito em velocidade e precisão.

A invenção das espingardas raiadas e dos projectis cylindro-conicos veio obviar em grande parte este inconveniente. A bala cylindro-conica é impellida atravez do cano d'arma segundo um movimento rotatorio helicoide, determinado pelas raias em espiral da parede do cano, raias que variam em numero, largura e profundidade, segundo as differentes armas.

Este movimento rotatorio dos projectis continúa fora da arma, e impellindo o cylindro-cono com a extremidade aguda para diante, rasga a atmosphera com grande velocidade e entra perfurando no corpo que se lhe oppõe a passagem.

A esta disposição que augmenta muito a velocidade e alcance da bala, ajuntaram celebres armeiros outras com o fim de tornar o projectil com a im-

pulsão da polvora completamente justo ao cano da arma e aproveitar assim toda a força impulsôra dos gazes produzidos pela explosão. Minié inventou o systema denominado d'*expansão*, fazendo na baze do cylindro-cone uma cavidade em forma de dedal, que se dilata com a expansão dos gazes que resultam da explosão da polvora, e ajusta d'este modo a bala ás paredes e raias da arma.

No systema de *compressão* Wilkinson e Lorenz fazem na circumferencia do cylindro perto da base, 2 ou 3 regos parallelos. Por esta disposição diminuem a massa na base e approximam o centro de gravidade mais do vertice. Com a explosão da polvora a porção cylindrica do projectil onde existem os regos, põe-se em movimento, emquanto a anterior, em que está o centro de gravidade, fica ainda em repouso; e por este movimento anachronico a base do projectil se torna mais curta e mais larga, e é comprimida contra as raias da arma. São filhas d'este systema as excellentes armas inglezas de Withworth, d'Enfield, e as americanas de Springfield.

O systema de carregar pela culatra, foi ainda para as armas um notavel aperfeiçoamento. O movimento de carregar é muito mais rapido e facil, e a arma é carregada com um projectil de diametro maior do que o cano, por onde é impellido justo pela explosão da polvora. A este systema pertencem as espingardas d'agulha e as Chassepot, e por elles se tem modificado recentemente o armamento de quasi todas as nações da Europa, e se tem combinado todos os outros systemas usados modernamente. Foram estas armas que disputaram a luta gigantesca que se travou ha quatro annos entre duas grandes nações da Europa, e cujos resultados assombraram o mundo inteiro.

A forma dos projectis influe tambem grandemente sobre o alcance, velocidade e precisão das armas modernas. As balas esphericas estão banidas do armamento das nações; as experiencias da escola militar ingleza desde 1851, citadas por Longmore, demonstraram que se um projectil espherico, impellido por uma arma lisa, de percussão, vencia 850 milhas por hora, a bala cylindro conica, de calibre medio, d'uma arma raiada vencia 1000 milhas por hora.

A forma do projectil concorre muito a vencer a resistencia do ar, e a bala cylindro-conica tem por isso grande vantagem, porque impellida, como é, com a extremidade conica para diante, apresenta ao ar a menor superficie possivel onde se quebre essa resistencia. A bala prussiana e em geral as macissas teem sobre as de Minié a vantagem de que estas se deformam, a base revira-se para fóra como as abas d'um chapéo, e oppoem assim muito maior resistencia ao ar que teem de atravessar.

A força do projectil é calculada pelo producto da massa pela velocidade, e por isso tem-se variado muito o tamanho dos projectis com o fim de au-

gmentar seus effeitos destruidores; entretanto certos limites teem restringido estas variedades : para o minimum a força d'invalidar o ferido para o combate, e para o maximum o pezo necessario para o facil manejo da arma, e transporte de cargas sufficientes para o combate.

No grosso calibre Minié o pezo da bala era de 50 grammas. Recentemente menores calibres teem sido geralmente adoptados, e a experiencia tem demonstrado que ganhando em velocidade pela diminuição do pezo, o projectil tem no fim do curso maior força de penetração. E ainda segundo as leis physicas a resistencia que oppõe o ar atmospherico está na razão da massa, augmenta com o diametro transverso, além de que a velocidade mesma está sempre, cœteris paribus, na razão inversa da massa.

E' pois refutado pelas noções da physica o aphorismo de Legouest: *que les blessures sont d'autant moins graves que les projectiles que les determinent sont plus petits*. Este aphorismo não tem valor absoluto ; é entretanto exacto em relação á pequenas distancias. A inexactidão da phrase de Legouest, diz Heine (Schussverletzungen der unteren Extremitäten. Langenbeck's Archiv vol. 7° pag. 243) foi de novo incontestavelmente demonstrada pelas observações da segunda campanha do Schleswig-Holstein.

A bala prussiana é macissa, ovoide, tem a extremidade anterior mais curta e grossa e a posterior mais longa, estreitando-se gradualmente, de sorte que o centro de gravidade cahe na metade anterior da bala. A metade posterior é recebida exactamente na capsula cylindrica que contem na base a massa fulminante que produz e transmitte á polvora a explosão pela percussão d'agulha.

A bala Chassepot é tambem macissa, porém cylindro-conica, tem 2,5 centimetros de comprimento, 1,2 no maior diametro, e peza 25 grammas. E' muito mais leve do que as d'Enfield e Martini Henry do exercito inglez.

A bala prussiana tem 2,8 centimitros de comprimento, 1,2 no maior diametro e peza 31 grammas.

Os projectis das metralhadoras francezas tinham 4 centimetros de comprimento, 1,4 centimetros de diametro, e pezavam 50 grammas.

As balas que teem o centro de gravidade mais perto da extremidade anterior, desviam-se menos, ferem o alvo com esta extremidade, o que não importa pouco á acção destruidora do projectil. Assim, a bala prussiana fere o alvo com a parte anterior mais resistente, e muitas vezes se encrava profundamente; outras balas conicas macissas que teem o centro de gravidade quasi no meio, e as balas Minié que pela deformação que soffrem pela *expansão* da base, ficam quasi nas mesmas condições das precedentes, rodam facilmente sobre o diametro transverso, e penetram pelo lado ou pela base.

Adquiridas estas noções physicas em relação aos differentes projectis e seus effeitos, estudemos rapidamente as experiencias e observações ministra-

das pelas mais notaveis campanhas dos ultimos tempos, e por estudos de celebres cirurgiões que teem se occupado detidamente com as investigações d'este genero, com o fim de conhecer os caracteres geraes dos ferimentos produzidos pelos diversos projectis.

Simon (Mittheilungen aus der chirurgischen Station des Krankenhauses zu Rostock. 1866) fez experiencias para distinguir os ferimentos das balas cylindro-conicas e das esphericas, e chegou ao resultado seguinte: nos tiros em que a bala alcança o alvo com a maior força, produz no corpo uma perda de substancia que corresponde completa ou quasi completamente ao calibre da bala, e nem no orificio d'entrada, redondo, nem no de sahida, em forma de fenda ou estrellado, se póde achar differença entre a bala redonda e a conica; porém quanto ás balas já enfraquecidas, a bala conica, com igual força penetra mais profundamente nas partes molles e despedaça mais os ossos do que a espherica.

Na guerra da Criméa os Russos empregavam balas muito pesadas, quasi 1[3 mais pesadas do que as inglezas, segundo Longmore. A differença na gravidade dos ferimentos não era porém muito sensivel. No começo da guerra de Sebastopol, diz Guthrie [Commentaries on Surgery, pag. 566] usavam elles de balas conicas, chatas na base, que pesavam quasi 1 onça e 3[4, e depois usaram de balas conicas mais largas, com tres regos em torno da circumferencia da base, que era ôca, com uma projecção no interior da cavidade. Estas balas tinham 2 pollegadas de comprimento e pesavam um pouco mais de 1 onça e 3[4. As primeiras balas usadas pelos francezes eram de 20 em libra, e as dos inglezes de 16. As dos Russos, já descriptas, eram de 9 em libra. »

« Quando estas balas feriam as partes molles, como a coxa, ordinariamente faziam uma abertura mais longa do que a bala commum, na qual passava o dedo facilmente, e a ferida sarava com promptidão. Quando feria um osso parecia quebral-o mais extensamente, e exigir mais provavelmente a amputação do membro, emquanto a pequena bala franceza, quando feria o osso, ainda que impossibilitasse o individuo para futuro serviço, como effectivamente fazia, comtudo não o arrastava tão fatalmente á morte. »

A guerra, como judiciosamente exprime Longmore [Holmes. A system of Surgery, 2º vol. pag. 125] não tem tanto por fim destruir a vida como inhabilitar os adversarios, e as balas de pequeno tamanho, segundo as modernas authoridades militares britannicas, preenchem completamente este fim.

Em seu importante trabalho feito sobre o estudo dos casos observados na campanha da Italia em 1859, Demme [Allegemeine Chirurgie der Kriegswunden. Wurzburg 1861] faz observações sobre os effeitos dos projectis austriacos (balas conicas, macissas de 29 grammas) e dos francezes (balas Minié, de 33 grammas) que estão de accordo com o que tem demonstrado a experiencia

de guerras mais recentes. Com quanto geralmente se reconhecesse, diz elle, que as armas austriacas eram melhores, comtudo os ferimentos dos projectis francezes eram reputados mais graves. Era fora de duvida que a bala Minié deformava-se ao encontro d'uma resistencia relativamente pouco importante. e principalmente que despedaçava-se de modo que produzia muitos fragmentos de chumbo disformes, semelhantes a chumbo quebrado, que continuavam seu trajecto na ferida em differentes direcções.

Na guerra da insurreição americana foram empregados projectis de differentes formas, e segundo a Circular n. 6 foi facto demonstrado que as balas esphericas não cominuiam os ossos e os estalavam tão extensamente como as cylindro-conicas que eram muito pezadas, tinham uma força de propulsão enorme e fendaim os ossos como uma cunha.

Na guerra do Schleswig-Holstein, C. Heine (obr. cit. pag. 244) poude comparar os effeitos dos dois projectis, a bala Minié e a bala prussiana, e assevera o facto muito conhecido dos austriacos, de que as balas Minié, tão temidas na guerra italiana, produzem lesões menos graves do que as balas prussianas. Tenho visto, diz elle, produzidos pelas balas prussianas, os mais extensos e profundos despedaçamentos dos ossos, e entretanto estes são considerados habitualmente como a medida do poder destruidor d'uma bala.» N'um caso que refere Heine o femur foi despedaçado em 50 esquirolas grandes e pequenas.

Lücke, que colheo muitas observações na mesma guerra, (Kriegs Chirurgische Aphorismen, Langenbeck's Archiv. vol. 7.) do Schleswig-Holstein, diz o seguinte : Em geral esperavamos que as balas dinamarquezas, mais pezadas e maiores produzissem maiores lesões; mas isto não se confirmou: a bala prussiana produzio em geral muito maiores e mais graves lesões dos ossos do que as balas dinamarquezas, tanto que ouvi muitos que presumiam que a bala prussiana feria os ossos com o lado mais longo e por isso produziam taes effeitos; isto porem não é de suppor, e devemos attribuir seus effeitos destruidores essencialmente á maior força de percussão de nossas armas. As lesões dos ossos foram n' esta guerra de tal extensão como talvez nunca d'antes se tivesse observado; vimos casos em que o osso no lugar ferido estava despedaçado em 10, 20, 30 fragmentos, e o maior numero d'estes eram em feridos dinamarquezes. Demonstra a excellencia das armas a circumstancia de que n'esta guerra o numero de mortos e feridos foi extraordinariamente grande, fóra de toda a proporção com as guerras anteriores, e por esta razão muito provavelmente as estatisticas que se aguardam, não darão brilhantes resultados, apezar de que em nenhuma campanha

houve tantos e tão instruidos medicos e um material tão completo para o tratamento dos feridos como n'esta. »

Na guerra prusso-austriaco de 1866, refere Biefel em seu trabalho (Im Reserve-Lazareth. Kriegs chirurgische Aphorismen von 1866. Langenbeck's Archiv. vol 11.) os projectis eram d'um lado a bala prussiana (Langblei) e dos austriacos a cylindro-conica, ovoide na extremidade superior, e de base lisa, com 2 regos circulares na parte inferior cylindrica. Confirmou-se a ideia de que a gravidade das lesões pelos projectis não depende tanto da pequena differença de pezo, e sim da maior força d' impulsão e alcance dos projectis: d' ahi o augmento na proporção das fracturas com as armas de grande precisão, e a comminuição extensa dos ossos ainda com os pequenos projectis.

A immensidade de casos na guerra franco-prussiana e os estudos mais recentes sobre o projectil Chassepot, dão-nos a differença entre este e a bala prussiana que era até então a mais terrivel.

Os orificios da ferida do projectil allemão, diz Billroth (Chirurgische Briefe aus den Krieges Lazarethen in Weissenburg, etc. Berlin 1872) são maiores do que os do francez. A differença porém não é tão notavel que produza impressão á vista. A ferida do projectil da metralhadora não póde ser muito maior do que a da Chassepot e deve ser menor do que a prussiana, porque o projectil Chassepot tem somente dois millimetros menos de diametro do que o da metralhadora, e o prussiano tem 1 millimetro mais. Nenhuma differença poude elle determinar entre a acção dos projectis francezes e allemães sobre os ossos e os vasos. De ambos vio lesões extensas dos ossos, de ambos tambem as mais simples fracturas ; vio ambos passarem junto a grossas arterias sem lesal-as, ou romperem as tunicas internas produzindo mais tarde o desenvolvimento d'aneurysma, etc. Em relação ás metralhadoras nem elle nem o maior numero dos collegas que com elle trabalharam e estiveram em Weissenburg, Wörth, Gravelotte, Courcelles, Boismont e Sedan, onde trabalharam as metralhadoras, não tiveram occasião de extrahir projectis d'estas armas nem puderam notar nenhuma modificação especial nos ferimentos que os indicasse.

W. Busch. de Bonn fez variadas experiencias com as espingardas Chassepot, cujos resultados (Ueber die Wunden, welche das Chassepotgewehr be Schüssen aus näher Entfernung hervorbringt) foram referidos e discutidos no segundo Congresso dos Cirurgiões em Berlim, em Abril de 1873.

Pendurando a perna d'um cadaver n'uma parede d'argila fresca amassada em agua, de cerca d'um pé de grossura, Busch atirava com a Chassepot a 20 passos de distancia. A bala penetrava por um orificio de uma pollegada quadrada, immediatamente abaixo da tuberosidade da tibia, e rompia por uma abertura que dilacerava toda a região solida. A tibia era despedaçada em in-

numeros fragmentos. Na parede d'argilla a bala que tinha apenas pouco mais d'um centimetro de calibre abria um buraco de mais de ½ pé de diametro e ficava no vertice da cavidade infundibuliforme que ahi formava, ainda quente, achatada e reduzida de tamanho. Observando-se as paredes d'este infundibulo, se as achavam completamente tapetadas de pequenos fragmentos de ossos, gordura e gotas de sangue, e d'uma grande porção de pequenos fragmentos de chumbo, como derretido e logo solidificado. Se estes fragmentos se achavam na parede d'argilla é porque tinham aberto passagem atravez da perna; a bala devia pois, diz Busch, no momento em que encontrou um estorvo no osso, ter se aquecido tanto que uma porção fundio-se em gotas. Estas gotas formaram-se quando a bala vinha impellida por um forte movimento para diante, e seguindo este movimento foram, como pequenos grãos de chumbo, destruindo e arrancando até se encravarem no barro com as porções de tecidos dilacerados por elles e pela porção principal da bala. O facto de terem estas gotas de chumbo, liquidas no momento da formação, uma acção tão destruidora, depende somente da velocidade do movimento que possuiam; porque um corpo molle, movendo-se muito rapidamente póde destruir outro muito mais duro.»

Assim se explicam os extensos estragos produzidos pelas armas Chassepot que a muitos pareciam effeitos de estilhaços de granadas ou de balas explosivas.

Foi assim demonstrado que não tem valor absoluto o antigo aphorismo que as feridas são tanto mais lisas quanto maior é a força de propulsão com que fere o projectil. As armas que teem projectis malleaveis como as balas de chumbo de Chassepot, e que atiram com tanta força de impulsão, ferem a curta distancia com grande destruição. « A distancia em que se produzem as feridas limpas é muito mais longe, perto do meio da trajectoria da bala. A força de destruição dos projectis á menor distancia explica-se porque a força de impulsão com que a bala bate contra um corpo solido produz pelo choque um calor tão notavel que a bala se divide em muitos fragmentos, os quaes dispersando-se produzem a destruição dos tecidos como uma grossa cunha que os dilacerasse.»

Na discussão havida sobre este assumpto no Congresso de Berlim, v. Langenbeck apoiou as observações de Busch que vinham explicar symptomas até então enigmaticos das feridas das novas armas de precisão. A differença notavel nos orificios dos ferimentos em muitos casos era causa de ideias erroneas. Frequentemente via-se uma enorme abertura de sahida em forma de cratera correspondendo a um pequeno orificio de entrada. Muitos suppunham-n'as, sem razão, devidas a balas explosivas. D'estas vio v. Langenbeck grande numero, com larga destruição dos ossos, cujas esquirolas

impellidas dilaceravam extensamente as partes molles. Por outro lado, em nenhuma guerra anterior, diz elle, vio tão frequentemente como na de 70 a 71, canaes ou buracos cortados nos ossos, lisos, sem despedaçamento ou producção d'esquirolas, de bordos agudos como se o osso fosse perfurado por um instrumento cortante. No maior numero d'estes casos, vistos por v. Langenbeck os feridos asseguravam ter recebido o tiro de 200 a 400 metros de distancia.

Richter diz que o projectil Chassepot no momento em que sahe da arma, em consequencia do contacto com os gazes quentes da polvora, e pelo attrito com as paredes do cano, sobe á temperatura de 100 gráos segundo uns, e 300 gráos segundo outros, e amollece-se; e que a bala prussiana, em consequencia da interposição da capsula não fica em contacto nem com os gazes da polvora, nem com as paredes do cano, de sorte que sahe com temperatura muito mais baixa, e com muito maior dureza.

« Das novas investigações sobre a theoria mechanica do calor deduz-se que o movimento pode converter-se em calor quando o corpo em movimento for bruscamente estorvado em sua marcha (1) por um choque com outro. » (Coze. Note relative á la fragmentation des balles et à leur fusion probable. 1871.)

As deformações que soffrem os projectis penetrando no corpo são tanto mais consideraveis quanto mais solidos e resistentes são os tecidos que encontra, e quanto mais obtuso é o angulo de incidencia do projectil.

Nos ossos e nos tendões, particularmente nos pontos d'inserção, dão-se as mais exquisitas deformações das balas. H. Fischer (Verletzungen durch Kriegswaffen. Handbuch der allgemeinen und speciellen Chirurgie, 1 vol. 2ª parte, pag. 108) apresenta em sua obra variadas figuras, em garfo, ferradura, sella, lança, colchête, etc, representados pelas balas deformadas. Muitas balas porem não apresentam figuras definidas, reduzem-se a uma massa disforme e particulas pequenas que se encravam nos tecidos.

Estas deformações dos projectis pela penetração no corpo são mais raras e menos pronunciadas nos projectis esphericos, segundo Pirogoff; mais frequentes e notaveis nas balas prussianas, e quasi constantes e muito consideraveis nas balas Minié.

Não são porem raras as deformações das balas esphericas, senão relativamente a estas ultimas. Para proval-o basta o seguinte trecho de Dupuytren: (Leçons de clinique chirurgicale, tom. 5º, pag. 347) : « Podem com effeito, diz elle, ferir perpendicularmente um corpo tão resistente, que se achatem, que seus elementos se dissolvam, e se espalhem ao longe reduzidos a pó, como

---

(1) Estas ideias estão perfeitamente de accordo com as que de longa data são professadas pelo nosso Lente de Physica o Sr. Conselheiro Magalhães.

já o temos dito.» Mais adiante accrescenta:(pag. 348)«Estas balas podem ser allongadas, achatadas, deformadas d'uma multidão de formas, que seria difficil descrever; o achatamento póde ser levado a ponto de assemelhar-se a bala a uma folha de chumbo laminado ; outras vezes apresenta asperezas, angulos, saliencias mais ou menos agudas, mais ou menos cortantes, circumstancias que tornam sua estada no meio dos orgãos mais dolorosa, mais perigosa, e a extracção mais difficil e mais dolorosa tambem. »

Billroth (Chirurgische Briece pag. 82) raras vezes achou na guerra de 70 a 71 os projectis não deformados quando o osso tinha sido ferido. Em regra geral havia o despedaçamento da massa de chumbo em fragmentos de formas muito irregulares,e em muitas particulas pequenas; e isto era tão frequente que, diz elle, mal póde imaginar que fossem ainda mais frequentes com os projectis ôcos ou Minié, usados na guerra da Italia em 59; entretanto asseveram alguns escriptores que eram estes com projectis mais communs do que com os maciços.

Dos factos observados na guerra prusso-austriaca de 1866 infere Biefel que na bala prussiana só excepcionalmente, e na austriaca raras vezes, se via a fragmentação em muitos pedaços, que observava-se frequentemente nas balas Minié na guerra dinamarqueza de 1864; pelo contrario n'aquella viam-se as mais variadas, deformações a ponto de ser impossivel reconhecer a forma primitiva, e as balas Minié em 64 apresentavam raras vezes estas deformações completas.

As balas esphericas, como se vê da citada circular americana, podem soffrer tambem a fragmentação.

Com a grande experiencia de repetidos combates do primeiro imperio, e da guerra civil de 1830, Dupuytren fornece muitas observações que attestam este facto e generalisa do seguinte modo : «Observa-se com effeito muitas vezes que depois de ter ferido um osso muito resistente e apresentando saliencias ou angulos mais ou menos consideraveis, uma bala de chumbo se divide em maior ou menor numero de fragmentos. Na crista da tibia, por exemplo, uma bala póde facilmente dividir-se em duas.» Larrey e Samuel Cooper apresentam casos em que a bala fragmentou-se nos ossos do craneo, na rotula, na espinha da omoplata, etc.

Nas balas prussianas esta divisão completa é rara; Heine refere porém um caso em que uma d'estas balas dividio-se em 8 fragmentos, que se encontraram na ferida. Lücke cita um em que vio a divisão d'uma bala Minié em duas metades exactamente iguaes.

Nas feridas com lesões extensas dos ossos, segundo as observações do maior numero dos cirurgiões militares, dá-se o despedaçamento da bala, de sorte que nas fracturas por armas de fogo, quer a bala tenha sahido, quer

seja extrahida, são expellidos com a suppuração fragmentos de chumbo de differentes dimensões. O despedaçamento da bala sem lesões dos ossos, diz Fischer (ob. cit. pag. 110) raras vezes se observa. Stearns cita porem um caso da guerra nort'americana em que, tendo sido o projectil extrahido no campo da batalha, nove semanas depois acharam-se ainda um fragmento d'uma bala Minié encravada no humerus e mais três pequenos fragmentos sol tos que formavam juntos metade d'uma bala Minié. Entretanto, não havia fractura do osso, comquanto a bala se tivesse dividido em 5 fragmentos.

Nos tiros a pequena distancia vio Heine casos em que os fragmentos da bala que se partira contra o osso tinham ainda bastante força para atravessar os tecidos e produzir muitas aberturas de sahida, sendo uma só a d'entrada.

Outras vezes a bala se divide fóra do corpo n'uma pedra, n'uma muralha, etc, e vai em recochête ferir o individuo. N'estes casos veem-se muitas aberturas d'entrada quando mais d'um fragmento tem penetrado, e só uma e ás vezes nenhuma de sahida. Ordinariamente só o fragmento principal conserva bastante força para atravessar os tecidos e sahir; os outros ficam no meio d'elles.

Projectis grossos. Com seus pesados projectis e com o enorme alcance e precisão que lhes tem dado a sciencia moderna, a artilharia leva á guerra elementos de destruição tão poderosos, que junca de cadaveres os campos de batalha, dando morte prompta ao maior numero de suas victimas, e fornecendo aos hospitaes uma porção relativamente minima a juntar-se ao grande contingente fornecido pelos pequenos projectis.

As grandes balas d'artilharia, enormes massas arrojadas por uma força colossal, produzem immediatamente a morte, ou vastas dilacerações accompanhadas de grande choque e tambem quasi sempre fataes.

Os grossos projectis ôcos, granadas, bombas, metralha, shrapnells, arrojam fragmentos de todas as dimensões que produzem os mais variados ferimentos. Comparando-os com as balas maciças d'artilharia, diz Neudörfer: «Os grossos projectis ôcos, não obstante a mortalidade relativamente pequena que produzem, preenchem completamente o fim a que se destinam, porque poem fóra do combate os feridos, e pelo medonho aspecto das feridas aterram e desmoralisam mais os soldados do que as balas maciças.»

Os estilhaços de granadas produzem as mais variadas lesões. A 2600 passos um estilhaço de granada perfura uma prancha de madeira d'uma pollegada de grossura. Em alguns casos arrancam completamente o membro pela articulação, como vio Pirogoff na coxo-femoral; em outros esmigalham uma epiphyse, fracturam comminutivamente o corpo ou a cabeça do osso, dilaceram exten-

samente as partes molles, como se vê em innumeras observações descriptas nos annaes da cirurgia militar.

Os *projectis indirectos* ou corpos estranhos destacados do sólo, das muralhas, da farda, ou de qualquer massa solida proxima, pelas balas que as ferem em recochête, recebem uma impulsão communicada com tanta violencia que produzem feridas semelhantes ás d'armas de fogo. Macleod vio na Criméa projectis semelhantes formados por fragmentos de pedras, e entre elles um de 4 onças que extrahio da região iliaca d'um artilheiro. Stromeyer achou um thaler amassado no grosso intestino d'um ferido. Longmore vio um dente molar encravado no olho d'um soldado a quem elle não pertencia, e n'outro um fragmento do craneo d'um camarada.

Os annaes da cirurgia de campanha referem muitos casos semelhantes de fragmentos d'armaduras, botões, moedas, e dos mais variados objectos, que seria longo enumerar.

Influencia das armas modernas sobre a sorte das guerras

Das observações expostas no capitulo precedente deduz-se facilmente a explicação dos seguintes factos comprovados pelas estatisticas:

As armas modernas teem contribuido poderosamente para augmentar em larga escala o numero dos ferimentos nos combates, e a superioridade pelo alcance, força e certeza das armas, multiplica o numero dos mortos e feridos incuraveis de cada combate.

O numero dos ferimentos tem augmentado enormemente em relação á duração dos combates e gasto de munições.

Em Solferino, em 9 horas, ficaram fóra de combate 11,500 francezes, 5,300 piemontezes e 21,000 austriacos.

Em Vionville perderam os allemães em menos de 4 horas de combate 17,000 homens entre mortos e feridos. Em 8 horas cahiram em Gravelotte cerca de 40,000 homens entre francezes e allemães.

Na ultima campanha de 1870 a 71 tiveram os allemães 127,867 feridos e mortos, e dos francezes, segundo os dados estatisticos publicados pelo *Siécle* em Setembro de 1871, morreram nos campos de batalha ou em consequencia dos ferimentos 87,000 homens, e o numero total dos feridos não é ainda conhecido.

A mortalidade relativa nos campos de batalha e nos hospitaes tem augmentado tambem com o progresso das armas.

Na Criméa, segundo Macleod, os inglezes tiveram a proporção de 1:4 entre mortos e feridos em combates. Os francezes, segundo Chenu, tiveram quasi a mesma proporção.

Os prussianos, segundo Löffler, tiveram 1: 4, 7 na guerra da Dinamarca em 1864.

Os allemães na guerra franco alleman de 70—71 tiveram na totalidade 24,009 mortos em 127,867 feridos, ou a proporção de 1: 5. [Engel. Beiträge zur Statistik des Krieges vom 1870—71.]

Os projectis modernos, cylindro-conicos são mais certeiros, destroem com maior violencia e produzem feridas muito mais extensas e *complicadas do que as balas esphericas.* A mesma bala pode descrever um extenso trajecto simulando ás vezes ferimentos demais d'um projectil; atravessa ambas as coxas e o escrôto, como vio Lücke [Langenbeck' s Archiv. vol. 7°]; penetra acima da clavicula, perfura o pulmão do vertice á base e vai até a região lombar, como observou Macleod penetra pela perna, atravessa esta e a coxa, e perfura o testiculo como refere Heine [Langenbeck's Archiv. vol. 7°.]

As fracturas dos ossos nos ferimentos por armas de fogo teem-se augmentado n'uma proporção e gravidade horriveis, em razão da grande violencia de percussão dos projectis.

Na guerra nort'americana houve em 82,415 feridos 12685 fracturas. [Circular n. 6 War Department Washington 1865.]

Na guerra da Criméa os ferimentos com fracturas foram para os inglezes na proporção de 11, 31°[o] segundo Macleod.

Na guerra franco-prussiana foram para os feridos do corpo d'exercito de Werder, segundo a estatistica de Beck [Chirurgie der Schussverletzungen aus dem Kriegsschauplatze des Werder'schen Corps gesammelt. 1872]

Alem da extensa destruição dos ossos os projectis das espingardas modernas produzem forte commoção geral e local no momento da lesão, e acompanham-se de graves accidentes durante a marcha da ferida.

Não só, diz Lücke [ob. cit. Langenbeck's Archiv. vol. 7°, pag. 40] temos a combater grandes lesões dos ossos, lesões que nas guerras anteriores quasi somente se offereciam pela acção de grossos projectis, mas tambem outros tecidos soffrem com o abalo violento que produz a bala perfurando as paredes molles e os ossos; refiro-me especialmente ás veias, que tantas vezes encontramos desde os primeiros dias thromboticas, o que aggrava muito o prognostico, especialmente quando ha lesão dos ossos. Esta thrombose primitiva das veias produzida pela contusão directa e ás mais das vezes somente pelo choque, é sem duvida a razão pela qual grande numero de operações

que eram feitas no 3º 4º dia, ou ainda no 2º terminavam fatalmente; os doentes morriam de pyemia, como se dizia com pouca exactidão d'expressão, morriam em consequencia da operação que appressava a destruição do thrombus e causava a embolia.

A viveza de fogo que permittem as espingardas modernas, e a precisão do tiro dão causa a que differentes projectis firam o mesmo individuo. Demme extrahio na Italia 3 projectis do mesmo ferido, em pontos differentes do corpo; Fischer vio um hungaro ferido por cinco projectis formando trajectos separados. Outros muitos exemplos podiamos referir ainda, mas é forçoso economisar o pequeno espaço de que dispomos para o desenvolvimento de questões muito importantes.

SEGUNDA PARTE

ANATOMIA PATHOLOGICA

Lesões produzidas pelos projectis nos differentes tecidos

Obrando sobre os tecidos, os projectis produzem uma lesão com perda, de substancia ou sem ella.

Ferindo n'um angulo d'incidencia obliquo, ou já no fim de sua trajectoria a bala não pode mais vencer a resistencia dos tecidos, e produz apenas a contusão sem solução de continuidade. O effeito produzido é, segundo Demme, resultante da diminuição da força e velocidade do projectil, e da extensa mobilidade dos tecidos e resistencia relativamente grande de seus envolucros.

A contusão rompe os pequenos vasos, produz-a extravasação do sangue, a infiltração hemorrhagica sub-cutanea, a thrombose dos capillares e necrose consecutiva dos tecidos. Nas contusões profundas, por grossos projectis, as lesões da circulação e da innervação dos tecidos pódem leval-os até a

gangrena, embora fique muitas vezes a pelle apparentemente illesa em virtude de sua elasticidade e mobilidade; as lesões sub-cutaneas mais ou menos extensas e profundas, comprehendem muitas vezes musculos, ossos, visceras, triturando-os completamente, produzindo uma destruição pastosa, que sob a pelle intacta, assemelha-se, como lembrou Pirogoff, a um saco cheio de polpa.

Guthrie, Gilbert, Pirogoff e Stromeyer referem casos d'esta ordem. Por uma d'estas contusões foi gravemente lesado Canrobert na batalha d'Alma. Moritz Wahl [Zur Casuistik der Schuss Contusionen. Langenbeck's Archiv. vol. 14. 1872] cita 70 casos de contusões por armas de fogo, observados por elle na guerra de 70—71, sendo 9 na cabeça, 24 no tronco, 12 nas extremidades superiores e 24 nas inferiores. Estas lesões eram produzidas por projectis grossos, estilhaços de bombas, granadas e projectis indirectos. Hematomas extensos eram o resultado da contusão, especialmente no craneo, e o choque era muitas vezes profundo, chegando quasi sempre á commoção n'estes ferimentos.

Os pretendidos casos de morte pelo *vento da bala* explicam-se, uns por extensas lesões sub-cutaneas, e outros pela commoção profunda. O Barão de Larrey, diz Longmore [Holmes, Practice of Surgery vol 2. pag. 135] que examinou muitos casos d'esta especie refere que sempre achou desorganisações internas que não lhe deixavam duvida ao espirito de que eram resultado do contacto da bala.

Do choque e da commoção trataremos particularmente na 3ª parte d'este trabalho.

Nos casos mais communs o projectil produz uma solução de continuidade; ou simples perda de substancia na superficie do corpo, *ferida tangente*, ou *sulco*, ou abre nos tecidos um trajecto com um só orificio, *canal cégo*; ou com dois orificios, *canal completo;* ou produz a avulsão d'uma parte do corpo ou do membro inteiro.

As feridas produzidas por armas de fogo são ordinariamente contusas e dilaceradas com perda de substancia. A contusão é tanto maior quanto mais fria vem a bala e mais obliquo é seu angulo d'incidencia.

N'um angulo d'incidencia muito obliquo, a bala em plena força d'impulsão, não contunde somente, produz ás vezes um simples sulco, mais ou menos extenso, nos tecidos que tocou; outras vezes, em continuação d'este, um canal cégo ou completo.

Se é um estilhaço de bomba ou de granada, que passa sobre o corpo n'esta direcção tangente, formam-se feridas em retalhos, ás vezes extensas. Estas são mais frequentes nos membros inferiores e no abdomen; as feridas em sulco são communs no couro cabelludo.

Os projectis que cahem sobre a parte com grande velocidade e n'um angulo proximo do recto formam um canal, cujos tecidos marginaes são tanto menos contusos, quanto maior é a velocidade do projectil e menos obliquo seu angulo d'incidencia.

Se o projectil penetra com pouca força de percussão, sendo esta diminuida pelo attrito e pelos obstaculos que oppõe a resistencia dos tecidos, póde ficar em meio caminho, formando um *canal cego*. Em alguns casos o resto da força do projectil perde-se pela resistencia que oppõe o tecido de que é feita a roupa do ferido. Dupuytren chamou a attenção para este facto: [ob. cit. pag. 333.] «A acção das balas sobre os tecidos de lan, de linho, de panno, de feltro, merece particularmente a attenção do cirurgião. Estes tecidos tocados pela bala, allongam-se diante d'esta antes de serem perfurados, ou voltam logo sobre si mesmos depois de terem sido abertos, de sorte que a abertura que apresentam não fica mais em relação com o volume do projectil [2]. Outras vezes não são perfurados completamente pela bala, que os allonga como um dedo de luva, faz d'elles uma bainha e entra coberta por ella.»

Neudörfer diz ter observado isto nas partes em que a roupa tem grandes dobras. A bala já fraca obra sobre a pelle relativamente tensa, através da roupa assim dobrada, e perfura a pelle, não lhe chegando ás vezes a força para perfurar a roupa. Com o movimento ou qualquer tracção na roupa sahe então a bala e perde-se, illudindo assim o cirurgião, que, á vista do trajecto sem sahida, a suppõe no meio dos tecidos.

Os *canaes cegos* são tanto mais raros quanto menor é a distancia do tiro e maior o alcance e força d'impulsão do projectil. Com os projectis cylindro-conicos são pois mais raros do que com os esphericos. Com as balas francezas Minié 22 °[o] dos ferimentos na Italia, na guerra de 1859, segundo Demme, eram d'esta especie; e com as austriacas, 20 °[o].

Guthrie, Macleod, Longmore referem differentes casos de trajectos sem sahida, produzidos por fragmentos de grossos projectis.

Os projectis levados ao fundo dos canaes cegos podem ser depois expellidos da ferida pelo movimento muscular ou pela elasticidade dos tecidos, ou ficar alojados no fundo do canal, principalmente quando se

---

(2) A ignorancia d'este facto fez attribuir a um assassinato a morte de Carlos 12, que succumbiu no cerco de Frederickstadt, por um ferimento de bala na cabeça: o tamanho do buraco que existia no chapéo não correspondia ao orificio muito maior da parede do craneo, e foi isto a causa da suspeita.

cravam n'um osso; ou emigrar atravez dos tecidos, seguindo o curso dos musculos, tendões, fascias, etc.

Quando a força do projectil é maior, forma elle um canal completo, sahindo por um orificio opposto, ou por mais de um, quando se divide no meio do trajecto.

Ordinariamente, diz Fischer, não ha mais de dois orificios de sahida, porque se a bala se divide em muitos fragmentos, perdem elles tanto em velocidade e impulsão que difficilmente poderão perfurar a pelle em muitos pontos.

Ás vezes um só orificio de sahida corresponde a dois d'entrada, ou porque entraram ao mesmo tempo dois projectis e sahiu um só, ou porque a bala entrou com um projectil indirecto, que ficou no meio dos tecidos.

A natureza do canal depende, segundo Langenbeck, da extensão e do grão da lesão, e da cathegoria physiologica e anatomica do tecido lesado. O canal é tanto mais estreito, a solução de continuidade é tanto mais limitada, menos dilacerada e contusa, quanto maior a velocidade da bala e mais proximo do recto o angulo d'incidencia.

A direcção do canal ordinariamente corresponde a uma linha recta que reune os orificios d'entrada e de sahida, quando a bala tem bastante força para destruir rapidamente a cohesão de todos os tecidos que se lhe oppõem á passagem; depende, portanto, do angulo d'incidencia e da força da bala, da resistencia e da elasticidade dos tecidos. O desvio da bala é directamente proporcional á resistencia dos tecidos e inversamente á velocidade do projectil.

As partes osseas tendinosas ou aponevroticas desviam mais frequentemente as balas esphericas do que as cylindro-conicas.

A posição do ferido no momento em que recebe o projectil, inflúe tambem muito sobre a direcção do canal. Sendo atravessado no momento da contracção, o musculo, no relaxamento muda as relações dos feixes, de sorte que o trajecto toma uma direcção muito diversa.

O desvio da bala forma em muitos casos o *contorno* mais ou menos completo d'uma parte do corpo. A bala rodeia um osso, uma cavidade splanchnica, uma articulação, ás vezes um membro inteiro, gyrando n'uma direcção circular ou espiral, por um trajecto sub-cutaneo.

O aphorismo de Neudörfer explica estes phenomenos extraordinarios. O grão de desvio, diz elle, está na razão directa da resistencia, e na inversa da velocidade. Ora, perdendo o projectil constantemente em velocidade, se augmenta a resistencia dos tecidos, tende a desviar-se cada vez mais da recta, e forma portanto uma linha curva.

A forma do projectil inflúe menos, segundo Demme, do que o angulo

d'incidencia. Heine (ob. cit.) descreve muitos casos de feridas semelhantes, e entre ellas uma que contornou em meia espiral todo o membro inferior, outra semelhante do pescoço, algumas em torno do thorax, onde são mais frequentes. Umas foram produzidas pelas balas maciças prussianas, outras pelas ogivaes (Minié) dos dinamarquezes. São casos extrahidos de muitas centenas que diz o author ter observado.

A ultima especie de soluções de continuidade produzidas pelos ferimentos d'armas de fogo é a avulsão de parte do corpo ou d'um membro inteiro. Estas lesões são mais frequentes com os poderosos meios de que dispõe a artilharia moderna.

São quasi sempre produzidas por grossos projectis, balas d'artilharia, grandes estilhaços de bombas e de granadas, metralha, shrapnells etc; são ordinariamente mortaes quando produzem o arrancamento de porções consideraveis do corpo.

Pela acção de projectis pequenos, dá-se tambem a avulsão de dedos ou de outras pequenas partes do corpo.

Natureza e extensão das lesões nas differentes especies de tecidos

Lesões das partes molles.

O tecido cellular sub-cutaneo é dilacerado facilmente pelo projectil, porem não tão extensamente que se possa comparar, como faziam alguns cirurgiões, a ferida recente a um cone com o vertice para a pelle. Demme (Militär-chirurgische Studien in den italienische Lazarethen von 1859) diz que a perda de substancia do tecido cellular no orificio d'entrada era sempre muito mais consideravel do que a da pelle, de sorte que examinando a ferida com o dedo, percebia-se uma cavidade entre a pelle e a aponevrose. É porem ordinariamente na terminação do processo inflammatorio que a suppuração, destruindo o tecido cellular frouxo muito mais facilmente do que os tecidos mais densos, dá á ferida este caracter.

O tecido gorduroso não soffre grande perda de substancia, é comprimido pelo projectil, e funde-se quando se dão no tiro as circumstancias que já mencionamos, e que são capazes de produzir grande calor.

Nos musculos, demonstrou experimentalmente Simon que uma bala redonda produz uma perda de substancia igual a seu diametro. Pesando

cuidadosamente a quantidade de fibras carnudas arrancadas pelo projectil, verificou que o pezo era approximadamente o d'um cylindro de carne da grossura da bala e com altura igual á espessura do musculo atravessado. Esta perda de substancia varia, porem, conforme o musculo é ferido durante a contracção ou no relaxamento. Voltando o musculo á tonicidade natural, acha-se no primeiro caso a perda de substancia muito maior, e no segundo, menor do que o diametro do projectil. A bala que atravessa feixes de musculos differentes em certo estado de contracção produz um canal que se torna tortuoso logo que as relações de contracção mudam entre elles, e que somente se pode descobrir collocando o membro na mesma posição em que recebeo o tiro.

Pela contusão produzida por projectis grossos os musculos podem soffrer a destruição completa ou o amollecimento pastoso.

Os tecidos fibrosos offerecem aos projectis grande resistencia, e podem desvial-os, deformal-os ou paralysar sua acção quando já enfraquecida.

Nas aponevroses a bala produz raramente uma perda de substancia, e somente o faz quando traz grande força d'impulsão; ordinariamente abre uma fenda e a atravessa, fechando-se esta de novo, de sorte que se interrompe assim o trajecto da ferida. Heine refere diversos casos d'esta ordem observados na guerra de 1861. N'um d'elles uma bala prussiana penetrou no meio da perna pela parte posterior, atravessou o ligamento inter-osseo e sahio na parte anterior. Com a ponta do dedo tocava-se o ligamento, e com difficuldade percebia-se a pequena fenda, que o dedo porem não podia atravessar. O canal estava assim dividido em dois, e a suppuração fez-se d'um e d'outro lado, como se fossem dois canaes cegos. Em ferimentos do pé refere Heine alguns casos em que as fascias e aponevroses resistentes d'esta região foram causa de symptomas de violento estrangulamento, retenção dos productos da suppuração, inflammações phlegmonosas, periostite, que obrigaram o cirurgião a fender larga e profundamente os tecidos.

Por sua elasticidade e resistencia, e pelo envolucro protector que lhes fornecem as bainhas cheias de synovia, onde escorregam facilmente, os tendões escapam quasi sempre á acção dos projectis. A contusão, porém, póde necrosal-os, e o processo d'eliminação é lento. Em plena força e velocidade a bala póde arrancar os tendões de sua inserção. Demme e Pirogoff referem casos d'avulsão dos tendões dos extensores e flexores da mão, do tendão d'Achilles, do triceps femoral, etc.

Lesões dos ossos.

Nos ossos como nas partes molles, póde a lesão attingir differentes gráos, desde a simples contusão até a destruição completa.

A contusão póde ser ou não complicada de ferida das partes mólles. No primeiro caso o periosteo póde ser arrancado, ou soffrer somente como no segundo uma contusão mais ou menos circumscripta; ruptura dos vasos que o ligam ao osso, extravasado sanguineo sub-periostal e intra-medullar, e exfoliação superficial do osso, ou periostite, suppuração, necrose, são, segundo o gráo de contusão, os phenomenos consecutivos áquellas lesões.

Se a bala ainda tangente, como no caso precedente, passa mais sobre o osso, pode não só arrancar-lhe o periosteo, como parte da substancia ossea, produzindo uma ferida em sulco. Os estilhaços de metralha ou de granadas produzem muitas vezes ferimentos d'esta ordem.

N'estes casos podem dar-se ao mesmo tempo rupturas vasculares na medulla e na substancia esponjosa, ás quaes póde seguir-se a osteo-myelite, principalmente quando a contusão do osso é complicada de ferida e suppuração das partes molles.

As feridas em *sulcos* são mais frequentes, segundo Heine nas epiphyses e apophyses dos ossos longos, e nos ossos curtos, e chatos; e n'estes, principalmente nas partes em que, abaixo de uma delgada camada de substancia compacta, se acha maior porção de substancia esponjosa.

As balas pódem penetrar nos ossos e ahi cravar-se, formando um *canal cégo.*

«Uma bala d'espingarda, diz Guthrie (ob. cit pag. 145) aloja-se nas partes menos densas dos ossos, como no grande trochanter ou nos condylos do femur, e fractura o osso. Algumas vezes aloja-se no corpo do femur sem quebral-o, e frequentemente o faz na tibia, no humerus, nos ossos do craneo, e em outros de menor tamanho. As balas assim alojadas ficam ás vezes por annos, toda a vida, sem causar muito incommodo.»

Geralmente é difficil descobrir a bala assim encravada no osso, como o demonstra o celebre caso de Garibaldi; e difficil é tambem extrahil-a: Lücke refere um caso em que não obstante o emprego de differentes instrumentos não foi possivel extrahir a bala senão depois da suppuração.

Heine e Lücke referem casos em que desde o ponto em que a bala encravou-se estalou o osso em differentes direcções.

Penetrando no osso, o projectil pode chegar até o canal medullar e ahi

alojar-se ou descer por elle, em maior ou menor extensão, especialmente quando a suppuração, destruindo a substancia esponjosa, alarga o canal. Ambrosio Paré, citado por Legouest (ob. cit. pag. 650) refere o seguinte caso notavel de Antonio de Bourbon, rei de Navarra: O rei de Navarra, diz elle, foi ferido no assalto com um tiro na espadoa. Visitei-o e ajudei a cural-o com um cirurgião de nome Gilbert, um dos primeiros de Montpellier e outros. Não se poude achar a bala, mas percebi pelas relações, que ella tinha entrado pela cabeça do osso, e que tinha corrido pela cavidade do dito osso, o que impedia de achal-a. Na autopsia, pedida pelo principe de la Roche sur Yon, Paré encontrou-a, estava no meio da cavidade do osso no alto do braço.

Quando a bala traz bastante velocidade e fere n'um angulo d'incidencia quasi recto, póde furar o osso, sem destruir de todo a continuidade.

« Atravessando o osso, diz Dupuytren (ob. cit. pag. 560) a bala faz uma abertura d'entrada cujas dimensões são quasi eguaes ás suas. Não acontece o mesmo com o orificio de sahida, porque como sua acção se enfraquece, e as ultimas camadas do tecido osseo que ella atravessa, são desprovidas d'apoio solido, ella levanta-as em todos os sentidos, de modo que produz uma abertura de sahida larga, desigual, rasgada e mais perigosa que a abertura d'entrada. A bala n'este caso procede absolutamente como quando atravessa uma taboa. Não sei, continúa elle, se não obstante sua inextensibilidade apparente, o tecido osseo cede e se affasta um pouco diante da bala que o impelle; com effeito tenho visto sempre que é difficil fazer sahir uma bala pelo orificio por onde entrou, como se, depois de a ter recebido, o tecido osseo voltasse sobre si.»

Pirogoff e Stromeyer contestam esta opinião.

Fischer sustenta que as esquirolas, que a bala arrasta comsigo, vão alargando o canal que ella abre.

As experiencias de B. Heine com balas esphericas provam que a abertura d'entrada é mais ou menos regular, e a de sahida distingue-se quasi sempre por uma destruição mais extensa, esquirolas e fendas na parede do osso.

Pelo que expuzemos na 1ª parte d'este trabalho vê-se claramente que a differença entre os resultados d'estas observações depende da diversidade de circumstancias, cujo conjuncto contribúe ao mechanismo das lesões: a forma do projectil, sua velocidade, o angulo d'incidencia, etc.

Sendo estas feridas *em canal completo* mais frequentes na porção esponjosa dos ossos, não é raro que as fendas que d'ahi se irradiam vão até a articulação, estabelecendo pela continuidade com a ferida uma via de communicação para a suppuração, e determinando assim complicações graves

do lado da articulação. Outras vezes as fendas se estendem pela diaphyse do osso até o canal medullar, dando assim causa á osteomyelite. Fischer refere o caso [ob. cit. pag. 147] d'um hungaro em quem uma bala perfurou a tibia na parte superior. O caso marchava bem quando appareceram symptomas de osteo-myelite, á qual seguio-se uma pyemia fatal. A autopsia mostrou que do buraco feito pela bala partia uma fenda que se estendia por toda a tibia; d'ahi a suppuração ichorosa da medulla, das articulações do joelho e do pé, a phlebite suppurada na veia crural e abcessos metastaticos nos pulmões.

Quando a bala fere n'um angulo obliquo e com bastante força sobre uma parte do osso, especialmente sobre uma saliencia, pode produzir a avulsão d'ella. Se o canal medullar ficar descoberto é de receiar a osteomyelite, como se deo n'um caso que refere Lücke, pela avulsão do grande trochanter. Os casos precedentes não são os mais frequentes das lesões dos ossos nas feridas por armas de fogo.

As lesões com *solução de continuidade completa* formam o maior numero. Entre ellas são as menos graves as fracturas simples sub-cutaneas, produzidas pelas balas ou fragmentos frios de grossos projectis. Em 300 casos de Saurel esta especie de fracturas formava 3, 3°[o] e em 600 de Demme 5, 5°[o].

Quando complicadas com feridas das partes molles, as fracturas simples passam em geral ás condições das sub-cutaneas pela cicatrisação rapida dos tecidos molles, e o projectil fica muitas vezes alojado entre estes e o osso no ponto da fractura.

As fracturas comminutivas são de todas as lesões dos ossos as mais frequentes. Demme vio na Italia em 500 fracturas por armas de fogo 385 comminutivas, isto é 77°[o].

Dupuytren dividio as esquirolas em primitivas, secundarias ou terciarias, segundo o maior ou menor gráo de vitalidade que possuem pelas adherencias com o periosteo e tecidos visinhos. Esta divisão vigora ainda na sciencia: as esquirolas primitivas são as completamente despegadas do osso e das partes molles, incapazes por tanto de viver; as secundarias estão em partes soltas e em parte adherentes, e acabam ordinariamente por serem de todo sequestradas e eliminadas, mas em alguns casos, sob um tratamento conservador podem adherir de novo aos tecidos pela infiltração plastica circumvisinha e concorrer á reproducção do osso. As esquirolas terciarias são os fragmentos ainda adherentes, mas circumscriptos pelas fendas, e que o processo da suppuração e necrose pode privar completamente da nutrição, mortificar e eliminar depois de longo tempo.

Como vimos na primeira parte d'este trabalho, tratando do mechanismo das fracturas comminutivas pelos projectis, forma-se n'estas lesões, na séde

da fractura, uma especie de cavidade, onde o canal aberto pelo projectil se alarga, e esta cavidade é cheia de fragmentos do osso, da bala, de sangue extravasado, detritos do tecido dilacerado, etc.

As lesões dos ossos são muito mais frequentes nas guerras modernas, e a espingarda Chassepot parece, cœteris paribus, produzil-as em mais larga escala.

Compulsando os trabalhos estatisticos de algumas das campanhas mais notaveis afim de apreciar a proporção dos ferimentos com lesões dos ossos, extrahimos os seguintes dados :

Demme observou na Italia em 10000 feridos 1150 fracturas dos ossos longos ou 11,5 °[o. Em relação á frequencia das fracturas não achou differença entre as balas maciças e as de Minié.

Na guerra nort'americana houve em 87,822 feridos 2,685 fracturas dos differentes ossos, a proporção portanto de 14, 4 °[o.

Na guerra-franco alleman de 1870, a estatistica de Beck (Jahresbericht der g. Medicin, 1872, pag. 374) de 4344 feridos do exercito de Werder dá 1217 fracturas, isto é, 28, 93°[o; a de Kirchner em Versailles durante o cerco de Paris dá em 1909 feridos 132 contusões de ossos e 578 fracturas, por consequencia a proporção de 30, 2°[o de fracturas.

Esta differença excessiva do numero de fracturas por armas de fogo na recente campanha é devida á espingarda Chassepot.

Lesões das articulações.

Fracturando a diaphyse do osso, e sobretudo a epiphyse, o projectil pode produzir uma lesão indirecta da articulação, fendendo o osso até a extremidade articular ou separando-a em diversas esquirolas.

Mais frequentes do que estas são as lesões directas produzidas por projectis que penetram naa rticulação, quer atravessando a capsula e a synovial somente, qure atravessando tambem uma ou ambas as extremidades osseas. Heine [ob. cit. pag. 674] refere um caso em que a bala atravessou a articulação do joelho e cravou-se no condylo externo do femur, outro em que a bala atravessou as epiphyses do femur e da tibia e a articulação, sem lesar a capsula nem na entrada nem na sahida.

Alem d'estes, ha casos frequentes em que o projectil, cahindo tangente á

articulação, produzo somente a contusão ou a dilaceração da capsula, e outros mais raros emque desvia se formando feridas em *contorno*. A extravasação de sangue no interior da articulação, a arthrite suppurada e suas consequencias são o resultado ordinario d'estas lesões.

Em relação á frequencia das feridas das articulações achamos na Crimea, segundo a estatistica de Chenu, 2902 feridas articulares em 34306 feridos, isto é 8, 4°[o; na guerra nort'americana entre as feridas dos membros inferiores, cuja estatistica é mais minuciosa do que em relação ás outras, ha em 30,014 1220 feridas da articulação do joelho, ou 4,06°[o. Na guerra franco-alleman, Beck teve 263 casos de feridas articulares em 4,314 feridos, isto é, 6,05 °[o; e Kirchner, 152 em 1909 feridos ou 5,3°[o.

Lesões dos ossos chatos.

Das feridas com fracturas dos ossos chatos as do craneo são as mais frequentes, e por uma razão muito natural o numero d'ellas é relativamente maior nos combates de trincheiras do que nas batalhas campaes, nas quaes predominam os ferimentos das extremidades inferiores.

Na guerra da Criméa, guerra de sitio ou de trincheiras, diz Scrive que os ferimentos da cabeça contribuiram para a mortalidade geral com 33 °[o; na segunda guerra do Scheswig-Holstein, segundo Löffler, deram 47 0[0 da mortalidade.

Uma observação que nota Fischer, e testemunhada por muitos cirurgiões, é que não raras vezes vio-se o capacete prussiano quebrar a força da bala, de modo que esta offendia apenas o couro resistente de que elle é feito, em outros casos penetrava-o, porem cravava-se no couro, ou ficava entre o capacete e a cabeça. Os projectis que vinham com mais força, porem, o atravessavam, arrancando ás vezes um pedaço do couro e cravando-se nos ossos cranianos fracturados.

As lezões produzidas pelos projectis nos ossos do craneo podem ser simples contusões, perdas de substancia sem solução de continuidade, ou fracturas mais ou menos extensas e profundas.

A contusão da taboa externa dos ossos cranianos, simples á primeira vista, pode ser accompanhada d'uma destruição extensa e grave da taboa interna. Em sua obra classica, Guthrie | ob. cit, pag. 341] diz o seguinte: « Uma fractura da taboa interna ou vitrea é occurrencia rara, sem alguns symptomas de

depressão ou fractura da taboa externa, ou despegamento do pericraneo. Samuel Cooper disse: « N'um caso d'esta natureza, accompanhado de symptomas urgentes de compressão, trepanei em Bruxellas. Uma larga esquirola da taboa interna estava introduzida mais d'uma pollegada no cerebro, e pela extracção o doente voltou aos sentidos e ao poder dos movimentos voluntarios. A parte do craneo em que trepanei não indicava externamente nenhuma depressão, posto que cedesse na cavidade do trepano adiante da taboa interna. »

Teevan, Bruns, Longmore e Legoest referem casos semelhantes em que na taboa externa havia alteração apenas visivel na superficie, ou uma ligeira depressão correspondente ao tamanho do projectil, ao passo que havia fractura mais ou menos extensa da lamina vitrea.

No museo Dupuytren vê-se uma peça [n. 27] em que a parte media esquerda da sutura fronto-parietal foi deprimida, a lamina externa foi amolgada porem não fracturada, e a interna foi dividida em quatro fragmentos deprimidos para a cavidade do craneo.

O *Army Medical Museum* de Washington contem oito peças semelhantes da guerra da insurreição, nas quaes se vê a taboa externa illesa, emquanto a interna apresenta fendas; e em algumas, depressão das esquirolas da lamina vitrea para a cavidade do craneo. A mais notavel é uma em que não se ve lesão alguma da taboa externa, emquanto dentro uma esquirola da lamina vitrea, completamente deslocada, deprime a dura-mater. (Circular n. 6. War-Department. Surgeon's General's Office. Washington 1865. Reports on the Extent and Nature of the materials available for lhe preparation of a medical and surgical history of the Rebellion.)

As esquirolas que resultam d'esta fractura da lamina vitrea podem encravar-se na dura mater e no cerebro, produzindo accidentes graves, e em alguns casos perfurando a arteria meningéa; ou enkystar-se, como vio Demme n'um ferido de 1849, que morreo 10 annos depois, achando-se na autopsia duas esquirolas da camada vitrea adherentes á dura-mater.

Esta ordem de fracturas é produzida ordinariamente por projectis em incidencia obliqua ou em incidencia perpendicular, porem relativamente fracos. A grande rigidez e fragilidade da lamina vitrea é, segundo alguns, a causa d'estas fracturas internas sem lesão da lamina externa. Beck explicava-as pela menor extensão da taboa interna. Teevan acha a explicação do facto na simples observação physica de que a fractura sempre se dá do lado em que a força tende a separar as moleculas do corpo e não do lado em que tende a conchegal-as mais. Assim, quando se tenta quebrar uma bengala sobre o joelho, vê-se que estalam primeiro as camadas que estão na convexidade. Acontece o mesmo, diz elle, nas fracturas do craneo; a força que exerce a pressão fora tende a

achatar a abobada craniana e a separar as moleculas da taboa interna, ao passo que conchega as da externa; e o contrario se dá quando a força obra directamente sobre a taboa interna. Teevan demonstrou o facto experimentalmente, produzindo as fracturas da taboa interna ou externa em differentes craneos, segundo percutia a força directamente sobre a taboa externa ou sobre a interna. N'uma peça do museo do Guy's Hospital, em Londres, vê-se uma prova d'esta segunda hypothese. A bala d'um suicida, perfurou o frontal direito, atravessou o cerebro e foi até o frontal esquerdo. Uma mancha negra na lamina vitrea mostrava que a bala tinha tocado ahi o frontal esquerdo. A taboa interna estava inteira n'este ponto e a externa apresentava uma fractura estrellada.

N'outra ordem de casos não se produz lesão alguma no logar d'acção do projectil e dá-se uma fractura n'uma parte distante do craneo. Estas fracturas por contra-pancada, ordinariamente em forma de fendas, explicam-se, diz Fischer, pela desigual espessura dos ossos do craneo e pelo modo de acção do projectil.

Ordinariamente se dão nas partes mais delgadas, mais rigidas e frageis do craneo, como no temporal, na abobada orbitaria, na base do craneo. Longmore refere o caso d'um tenente de hussares, ligeiramente ferido no meio da fronte por um fragmento de bomba, no combate de Balaklava, em quem achou-se pela autopsia uma fractura em forma de fenda transversal na base do craneo, inteiramente sem connexão com o ferimento primitivo. Resultou-lhe a morte de inflammação e suppuração nas meninges e no cerebro, no ponto correspondente a esta parte indirectamente lesada, depois que elle deixou a Crimea. No museo Dupuytren veem-se differentes peças (ns. 39, 40, 41) de fracturas mais ou menos extensas da base do craneo, produzidas por contra-pancada.

Os casos mais frequentes de lesões dos ossos cranianos por armas de fogo são, porem, aquelles em que o osso se fractura em toda a espessura no ponto ferido pelo projectil, e é deprimido sobre o cerebro.

Raras vezes ha uma depressão regular de ambas as taboas, quasi sempre é uma fractura estrellada, a taboa interna é estalada em maior extensão, cravando-se muitas vezes as esquirolas nas meninges e no encephalo, e produzindo os accidentes devidos á compressão, hemorrhagia, inflammação e suppuração. Poucas vezes as partes molles resistem sem ferida, n'estes casos, nas meninges e na parte correspondente do cerebro dá-se ordinariamente a dilaceração dos vasos e extravasação do sangue, e em alguns a contusão da massa cerebral mesma.

Uma ordem de casos ainda mais graves é aquella em que o projectil perfura completamente a parede do craneo e penetra na cavidade craniana.

Quanto mais proxima á perpendiculdr é a incidencia do projectil, menor é a perda de substancia, e quanto mais obliqua, maior é a extensão do osso destruida. Quanto maior é a velocidade do projectil que perfura o osso, menor é o numero de fendas, e quanto mais fraco percute elle, mais numerosos e extensas são estas.

A's vezes a bala pode somente romper o osso, e fica alojada no logar da fractura; ou destaca a dura-mater e fica entre ella e as esquirolas osseas, cercada da infiltração hemorrhagica dos tecidos, e produzindo a depressão dos fragmentos osseos e da dura-mater sobre o enchephalo.

Longmore descreve um modo de acção da bala sobre o craneo, que é menos commum, e que explica bem os phenomenos que se dão em certos ferimentos d'esta ordem. A bala fere a parede do craneo obliquamente, mas com bastante força para fractural-a e impellir para dentro a porção do osso que soffreo a acção immediata; porem a resistencia que ahi encontra a desvia um pouco para fora, e então ella cahe sobre o bordo do osso que forma o orificio deixado pela fractura, e ahi fica encravada, fendida em parte; ou é dividida completamente pelo bordo agudo do osso quebrado, e então a metade superior escapa-se, ou fica entre a face externa do craneo e o couro cabelludo, e a metade inferior aloja-se entre a superficie externa do craneo e a dura mater ou penetrando a dura-mater vai se alojar no cerebro.

Quando o projectil fractura o osso e penetra no cerebro produz, com as esquirolas que arrasta, lesões mais ou menos consideraveis, e em disproporção com seu diametro. Umas vezes fica no meio da massa cerebral, outras, produz na parede opposta uma contusão; e outras finalmente, quando levada de grande impulso, sahe por uma contra-abertura.

Na base do craneo teem-se encontrado fendas em casos nos quaes o projectil não a tocou, tendo ficado no meio da massa cerebral, Parece serem produzidas por contra-pancada no momento da fractura da abobada. Um caso identico foi o do ferimento que matou o celebre Lincoln. A bala perfurou o occipital uma pollegada á esquerda do seio longitudinal, e penetrou de traz para diante, e um pouco obliquamente para a direita na massa cerebral. Achou-se a bala no lobulo anterior direito do cerebro, immediatamente sobre a orbita direita. Em seu curso não tinha tocado nenhuma outra parte dos ossos do craneo, e entretanto acharam-se ambas as ababodas orbitarias fracturadas comminutivamente sem que a dura-mater estivesse lesada.

As experiencias de Teevan demonstram, e os factos comprovam que nos ferimentos d'armas de fogo que perfuram os ossos do craneo, a abertura d'entrada é sempre menor do que a de sahida, quer seja na taboa interna, quer na

externa. Assim, atravessando com uma bala ambos os parietaes, vio Teevan que a abertura da taboa externa do primeiro parietal atravessado pelo projectil era igual á da taboa vitrea do segundo, e que a da lamina interna do primeiro era igual á da lamina externa do segundo. Explica elle isto, dizendo, que a taboa lesada por ultimo servio de apoio solido á primeira no momento da lesão, e por isso foi ella mais limitada ahi, ao passo que não teve apoio firme para si quando por sua vez foi atravessada pelo projectil.

LESÕES DO SYSTEMA VASCULAR.

É relativamente pequeno o numero das lesões de vasos de grosso calibre que se observam nos feridos nos hospitaes de sangue e nos hospitaes fixos de campanha, e este facto explica-se não tanto pela mortalidade que produzem estas lesões immediatamente no campo de batalha, roubando-as ás vistas e ao exame dos cirurgiões, como principalmente pela forma, resistencia e mobilidade destes vasos que os fazem escapar muitas vezes dos projectis.

Na circular americana já citada ha em 87822 feridos somente 44 lesões primitivas d'arterias, e 3 de veias.

É tido por exagerado, e não está de accordo com o que teem demonstrado as observações mais recentes e os conhecimentos anatomo-pathologicos, o calculo de Ballingall e Moraud que computam em 75°[o o numero de mortos que cobrem os campos de batalha por hemorrhagia primitiva

Guthrie diz em sua obra o seguinte [ob. cit. pag. 5]: « Uma bala d'espingarda passa ás vezes tão junto a uma arteria calibrosa sem lesal-a, que leva a crer que a arteria fugio á bala por sua elasticidade. Em Tolouse passou uma bala entre a arteria e a veia femoral d'um soldado, sem fazer mais do que uma contusão, porem deu causa á inflammação e obliteração dos vasos, seguida de gangrena das extremidades. »

O canal aberto pelo projectil, segundo Fischer, corre muitas vezes directamente pelo trajecto dos grossos vasos, e todavia estes ficam intactos não raras vezes, porque desviam se de modo admiravel da acção dos projectis. São principalmente as arterias que como a femoral abaixo do ligamento de Poupart e a sub-clavial na fossa infra-cravicular, estão cercadas de tecido cellular frouxo, que oppoem esta resistencia á acção dos projectis que as tocam. Este distincto cirurgião e o não menos notavel v. Langenbeck referem

8

casos em que a bala passou entre a arteria sub-clavia e o plexo brachial sem produzir no vaso lesão alguma visivel.

Demme refere da guerra de Italia em 1859 casos em que a bala atravessou a axilla, a coxa, o pescoço junto aos grossos vasos sem deixar vestigio de lesão destes. Lücke refere da guerra de 1864 uma serie de casos semelhantes.

Com as armas de precisão modernas e especialmente com os projectis cylindro conicos as lesões dos vasos, são mais frequentes do que eram outr'ora.

Para demonstrar a differença de acção entre as balas maciças e as cylindro-conicas de Minié sobre os vasos, Demme apresenta os seguintes dados estatisticos [ob. cit. pag. 153] que demonstram que as balas ôcas francezas [Minié] produzem mais frequentemente lesões dos vasos do que as balas maciças. Examinando 200 feridos da guerra de 59, de balas austriacas maciças, e outros tantos de balas ôcas francezas [Minié], com feridas igualmente distribuidas nas differentes partes do corpo, achou entre as primeiras 50; e entre as ultimas, 62 lesões de vasos. Nas primeiras havia abertura do tubo arterial em 23 casos, nas ultimas em 30; divisão parcial da parte do vaso em 27 das primeiras e 32 das ultimas; hemorrhagia primitiva forte em 8 das primeiras e 20 das ultimas; aneurisma em 4 das primeiras e 9 das ultimas.

Comparados estes resultados com os da guerra nort'americana onde os projectis esphericos foram ainda usados em larga escala, e na qual houve apenas 44 lesões d'arterias e 3 de veias, vê-se a grande differença que produzem os projectis cylindro-conicos sobre a frequencia d'estas lesões.

As lesões dos vasos são mais communs, na ordem de frequencia, nas extremidades inferiores, nas extremidades superiores e no pescoço.

Lesões das arterias.

Nas feridas por armas de fogo as lesões d'esta ordem de vasos podem ser estudadas debaixo da seguinte clacificassão, de accordo em parte com as de Fischer e Heine.

1ª *Contusão da arteria.* Se a bala contunde uma parte da parede da arteria, pode esta mortificar-se, e ao despegar-se a escara pela suppuração

produzir uma hemorrhagia consecutiva. O thrombus formado soffre então ordinariamente a destruição e não se oppõe á hemorrhagia devida a esta perturação consecutiva. Em todos os trabalhos de cirurgia militar se observam casos semelhantes, e v. Langenbeck recommenda a maior vigilancia nas feridas em que a bala passa perto d'uma arteria calibrosa, pelo receio d'uma hemorrhagia consecutiva.

Se a contusão da arteria é mais extensa, como no citado caso de Guthrie, dá-se ordinariamente a thrombose, e a interrupção consecutiva da circulação é causa frequente de gangrena. Beck, Stromeyer e Langenbeck referem casos d'esta ordem.

Em alguns casos a contusão da arteria rompe as tunicas internas, deixando illesa a externa, e d'ahi resulta ou o enrolamento das tunicas internas, constituindo uma rolha que oblitera o calibre da arteria, e é origem da thrombose, obturação da arteria e suas consequencias; ou a distensão da tunica externa e formação d'um aneurysma espurio.

Em casos não pouco frequentes as tunicas externa e media rompem-se, formando-se o aneurysma a custa da dilatação da tunica interna.

Fischer refere o caso d'um jovem official ferido em Sadowa, no qual o projectil penetrou pelo meio do lado externo da perna direita, entre a tibia e o peronêo até o joelho. No 3º dia via-se pelo exame um tumor no ponto correspondente á bifurcação da arteria poplitéa. Hemorrhagia no 7º dia e ligadura. Gangrena e morte no 13º dia. Autopsia: a bala no condylo interno do femur; no ponto d'origem d'arteria tibial a adventicia e media irregularmente dilaceradas, e entre ellas a tunica interna fazendo hernia e distendendo-se atravez da ruptura.

2º *O projectil produz na arteria uma perda de substancia sem destruir completamente a continuidade do vaso.* Em alguns casos a bala com grande velocidade crusa perpendicularmente a arteria, tangente ao cylindro do vaso, de sorte que arranca apenas uma pequena porção da parede vascular deixando um orificio que se alarga pela contracção das fibras musculares da arteria e póde dar espaço á uma hemorrhagia fatal, se o vaso é de grosso calibre. Se o orificio é pequeno basta muitas vezes a compressão lateral produzida pela contracção dos musculos para sustar a hemorrhagia, e dar lugar á formação do thrombus, em forma de prégo, como descreveo Petit, representando a porção extra-vascular a cabeça, e a intra-vascular a extremidade pontuda.

«Se a ferida tem uma direcção muito obliqua ao eixo do vaso, ou quasi parallela, segundo Heine (ob. cit. pag. 364), e é de pequena extensão, está pouco sugeita á acção da elasticidade do vaso, e abre-se pouco ou absolutamente nada, e em taes casos pretendem muitos que a hemorrhagia não se dá então; mas é questão não decidida se uma tal ferida póde cicatrisar por união sem for-

mação de thrombus, e com a conservação do calibre da arteria. Em regra o estado de contusão dos bordos da ferida do vazo exclúe semelhante processo. A acção da suppuração para destacar a escára da ferida, a actividade febril da circulação, levam secundariamente á eliminação ou destruição do pequeno thrombus; a ferida arterial, primitivamente pequena póde pelo despegamento parcial, ás vezes annular do bordo contuso da ferida, augmentar seu diametro, e alargando-se tambem o canal de toda a ferida pela eliminação e suppuração, tornam-se menos favoraveis as condições para a hemostasia espontanea. Se entretanto o thrombus no interior da arteria não tem adquirido sufficiente resistencia e adherencia bastante solida, soffre ao mesmo tempo a destruição, e sobrevem uma nova hemorrhagia, excedendo a primeira em intensidade, e não encontrando mais as condições vantajosas para a hemostasia espontanea que se deram na primeira. » Beck refere, porém, que vio em Wurzburg uma peça pathologica da guerra de 1366 em que a arteria crural estava aberta transversalmente, e acima d'esta ruptura se achavam no vaso duas fendas de direcção longitudinal, que tinham bordos agudos e estavam adherentes.

Demme (Jahresbericht der g. Medicin, 1850 vol. 4º pag. 153) refere um caso interessante em que a dissecção descobrio uma ruptura triangular na parede anterior da aorta descendente, de 1 e ½ a 2 linhas, que produzio uma hemorrhagia consecutiva fatal, somente depois d'um mez.

Se a arteria é quasi completamente dilacerada pelo projectil, ficando das paredes apenas uma estreita ponte, a hemorrhagia é sempre grande, e nas arterias calibrosas é rapidamente fatal, porque dá-se uma retracção incompleta das extremidades divididas da arteria, a abertura torna-se maior, e difficulta a formação do thrombus. Stromeyer refere um caso em que ligou a brachial dividida imconpletamente pelo projectil, estando as duas porções da arteria affastadas ¾ de pollegada entre si, e apenas prezas por um estreito fio da parede arterial.

3. *Uma esquirola ossea, o projectil deformado ou outro corpo extranho arrastado por elle, penetra no vaso, produzindo a hemorrhagia immediata ou consecutiva.* Fischer (ob. cit. pag. 98) refore um caso em que o projectil produzio a fractura comminutiva do femur, acima dos condylos, e introduzio na arteria femoral uma esquirola que produzio uma hemorragia enorme no 11º dia, quando a suppuração se infiltrando nos tecidos destacou-a da arteria. O doente morreo de septicemia e esgotamento.

Beck (Kriegs chirurgische Erfahrungen während des Felzuges 1866 im Suddeutschland) refere tres casos de feridas penetrantes do peito com fractu-

ras comminutivas nas quaes as esquirolas cravaram-se nas arterias, em dois casos nas intercostaes, e n'um na sub-clavia produzindo a morte por hemorrhagia consecutiva.

As esquirolas e os corpos extranhos n'estes casos favrecem a formação do thrombus, mas infelizmente a suppuração dos tecidos visinhos attaca-os antes de terem elles soffrido a organisação sufficiente para fechar solidamente o calibre da arteria.

As balas deformadas, ás vezes angulosas, ponteagudas, perfuram os vasos do mesmo modo, e descravam-se facilmente, ás vezes pelo proprio pezo, ou pelos movimentos musculares, dando assim causa á hemorrhagia. Fischer e Demme referem casos que mostram claramente este facto.

4º *A arteria é completamente dividida pelo projectil, e então as extremidades se retrahem livremente;* a hemorrhagia suspende-se espontaneamente nas pequenas arterias, e ás vezes até nas mais calibrosas.

A ruptura das tunicas não se dá simultaneamente, segundo grande numero de pathologistas; a adventicia mais elastica, distende-se mais, e quando chega a romper-se já as internas estão rotas e teem se retrahido, formando uma rôlha que impede muitas vezes a hemorrhagia immediata. Isto vê-se em muitos casos em que a arteria é dilacerada pela avulsão do membro por um projectil grosso. Heine colleccionou 562 casos (ob. cit. pag. 371) de feridos das extremidades inferiores na guerra de 64, entre os quaes houve 7 de avulsão do membro, que não produziram a morte immediata, comquanto em dois casos fossem arrancadas ambas as pernas.

A diastase das duas porções da arteria dividida chega ás vezes ao tamanho da palma da mão.

Jolin A. Lidell [American Journal of the med. Soc. 1864] refere o seguinte caso que pertence a esta ordem:

«Disparada á pequena distancia uma bala dividio a arteria axillar lesando o plexo brachial esquerdo. A bala atravessou o grande peitoral a 2 pollegadas pouco mais ou menos da axilla, e sahio por detraz no ponto opposto. O ferido perdeu muito sangue, de sorte que ficou sem sentidos e a hemorrhagia não se repetio depois d'isto. Em nenhuma das arterias do braço correspondente se percebia o pulso, havia completa paralysia do movimento e da sensibilidade, e todavia a temperatura estava antes elevada do que diminuida. Do 21º dia em diante, depois que o doente n'uma noite, mudando a posição do braço, sentio romper-se alguma coisa na axilla, começou-se a notar um aneurysma traumatico a principio do tamanho d'um ovo de gallinha, mas em 2 dias já com as dimensões de meio punho, correspondendo exactamente ao orificio anterior da ferida, no qual entretanto não se percebia nenhum sopro. Fez-se a ligadura da sub-clavia acima da clavicula; o

tumor retrahio-se e tornou-se mais molle. Cinco dias mais tarde o sacco aneurysmatico abrio-se pelo orificio anterior da ferida, evacuando sangue coagulado e pus, e o fio cahio no 18° dia depois da ligadura, sem hemorrhagia; do saco sahia somente pus de boa natureza, quando no 6° dia depois da quéda da ligadura sobreveio uma violenta hemorrhagia, que assim como outras seguintes foi sustada com injecções de perchlorureto de ferro, mas esgotaram o doente de modo que produziram-lhe a morte no 69° dia depois do ferimento, tendo passado os ultimos 8 dias sem hemorrhagia. Pela autopsia achou-se grande cavidade aneurysmatica irregular, as extremidades divididas da arteria axillar affastadas cerca de 3 pollegadas uma da outra; a extremidade central fechada e a peripherica ainda pervia, mas de calibre reduzido a uma linha pouco mais ou menos de diametro, e cheia por um coagulo de $\frac{3}{8}$ de pollegada de comprimento. Os ramos da arteria axillar ácima da lesão, muito dilatados; a veia axillar no trajecto da bala consideravelmente diminuida de calibre, porem não permeiavel; todos os troncos do plexo brachial divididos, com excepção dos do musculo coraco-brachial e do circumflexo que distavam entre si cerca de 3 pollegadas. A sub-clavia no lugar da ligadura, do lado central, tinha $\frac{3}{8}$ de pollegada de diametro pela obliteração, e no lado peripherico 2|8 de pollegada.

Lesões das veias

As lesões das veias são semelhantes ás das arterias; falta-lhes para a hemostasia espontanea a retracção no gráo em que a possuem estas; mas a thrombose dá-se ahi mais facilmente, e a desaggregação do thrombus é causa frequente de pyemia nas feridas d'esta ordem.

A veia e a arteria podem ser feridas pelo mesmo projectil ou por corpo extranho arrastado por elle, e se a lesão é limitada ao ponto em que se correspondem as paredes dos dois vasos, podem formar-se varizes aneurysmaticas ou aneurysmas arterio-venosos, como viram Dupuytren e Legouest na axillar, Pirogoff, Hennen e Stromeyer na femoral.

Se a veia e a arteria d'um membro são lesadas simultaneamente de modo que impidam ou destrúam a circulação, a gangrena do membro é inevitavel.

Lesões do coração

São raras as observações de lesões d'esta ordem em feridas por armas de fogo; porque o maior numero d'ellas produzem a morte immediatamente no campo de batalha. Entretanto, em alguns casos, a ferida do coração permitte ainda muitas horas de vida, não obstante a perfuração do orgão, e quando esta não se dá póde o ferido viver por muito tempo com o resultado da lesão cardiaca.

Na historia d'estas lesões acha-se o celebre caso do duque de Berri, que foi ferido no ventriculo direito e morreo d'hemorrhagia. Dupuytren abria a ferida externa de 2 em 2 horas para dar sahida ao sangue que ameaçava asphyxial-o.

Latour refere um caso em que a bala alojou-se na parede do ventriculo direito, perto do vertice, e o doente viveo assim seis annos, soffrendo somente de palpitações.

A circular americana nº 6 refere entre 87,822 casos tratados nos hospitaes, somente 4 de feridas do coração. N'um d'elles uma pequena bala de pistola penetrou no ventriculo esquerdo, e sahio pela auricula direita; o ferido viveo ainda 12 horas.

LESÕES DOS ORGÃOS DA INNERVAÇÃO

Estas lesões teem sido modernamente estudadas com maior attenção principalmente desde a campanha dos Estados-Unidos, onde organisou-se um hospital especial para os ferimentos do apparelho da innervação.

Não pouco frequentes nos orgãos centraes da innervação, estas lesões são muito mais raras nos nervos periphericos que parece escaparem ás vezes d'um modo admiravel pela resistencia do nevrilemma que os protege.

Nos 87,822 feridos da guerra nort'americana houve apenas 76 casos de lesões dos nervos.

A proporção d'estas lesões tem augmentado porém muito nas guerras

mais recentes. Na campanha de 1870 vio Fischer em 875 feridos do cerco de Metz 22 lesões de nervos (Jabresbericht der g. Medicin, 1872.)

Do mesmo modo que em relação ás lesões dos vasos, observou Demme que as dos nervos são mais frequentes com as balas ôcas do que com as maciças. Na guerra da Italia em 1859 vio em 900 ferimentos por balas maciças 117 anesthesias e paralysias, ou 13 °[o, e em igual numero de feridos por balas ôcas, 136 ou 15 1[9 °[o.

Nas extremidades superiores são estas lesões mais frequentes do que nas inferiores.

Nas primeiras achou Demme $\frac{5}{8}$ e nas ultimas $\frac{3}{8}$ de todas as lesões dos nervos. Este facto, segundo Fischer, tem sua explicação nas relações anatomicas dos nervos, que nos membros inferiores são protegidos por massas musculares mais espessas.

Lesões do cerebro

Nas feridas do craneo o cerebro é sempre mais ou menos affectado, desde a leve commoção em que o simples abalo das moleculas que compoem a massa encephalica é accompanhado de symptomas que denunciam uma brusca depressão nervosa; até as dilacerações extensas d'este orgão pelos grossos projectis; e entre os dois gráos extremos os casos frequentes de compressão do tecido encephalico, ou destruição mais ou menos profunda, quer pelos ossos fracturados quer pela penetração do projectil.

Commoção do cerebro. A simples violencia mechanica do projectil sobre as paredes do craneo, sem produzir ás vezes a minima lesão apreciavel é acompanhada immediatamente do entorpecimento da acção do cerebro e da medulla allongada que se reflecte sobre toda a innervação. Ainda com o mais cuidadoso exame não póde muitas vezes a observação clinica, nem a autopsia nos casos fataes encontrar lesão capaz d'explicar os symptomas produzidos. A pelle da cabeça muitas vezes apresenta apenas uma contusão circumscripta, leves suggilações; mas a palpação não descobre o menor signal de fractura dos ossos.

Obrando sobre as paredes do craneo, cuja grande elasticidade já reconhedida pelos anatomistas, foi experimentalmente demonstrada por Bruns, a força produz n'esta abobada elastica vibrações violentas que se communicam á massa do cerebro, e produzem a compressão mechanica de suas

moleculas umas sobre outras. Assim explicam o phenomeno alguns pathologistas como Bruns e Alquié.

As observações de Rokitansky e de Nelaton provam que em muitos casos de commoção produzem-se lesões intersticiaes na massa do cerebro, dilacerações das fibras encephalicas, rupturas dos capillares e extravasados sanguineos que são mais tarde outros tantos fócos de suppuração e amollecimento da substancia cerebral.

Estes dados anatomo-pathologicos, porem, não são constantes; e nos casos em que faltam, como se explicariam os symptomas gravissimos que se manifestam ?

Procurando na physiologia que, como dizia Hallier, é o pharol da pathologia, a luz para a solução d'esta questão, alguns pathologistas, notando que o coma é o symptoma predominante da commoção cerebral, e que, segundo as experiencias de Kussmaul e Tenner, o coma é devido a uma deficiencia na oxydação das cellulas nervosas do encephalo, e que o somno comatoso é consequencia d'uma anemia do cerebro; attendendo ás observações de physiologia experimental de Durham, que, examinando differentes animaes durante o somno, vio que n'elles a superficie do cerebro torna-se então pallida, e que ao despertar se cobre d'um rubor, que se torna tanto mais notavel na pia-mater e na substancia cerebral, quanto maior a vivacidade do animal; chegaram á conclusão que a commoção é provavelmente devida á anemia brusca do cerebro.

N'uma licção importantissima em Breslau (Sammlung klinischer Vorträge, von Volkmann n. 27—Uber die Commotio Cerebri), Fischer ventila a seguinte questão: Como póde a contusão da parede do craneo produzir a anemia do cerebro ?

« As experiencias de Bruns, exercendo uma compressão forte e gradual sobre o craneo com um apparelho de parafuso, demonstraram que o craneo póde ser consideravelmente deprimido em qualquer direcção, e assim encurtado o diametro respectivo sem que se dê uma fractura; que este diametro, logo que cessa a força externa, volta a seu tamanho normal; e alem d'isso que pela diminuição do craneo n'uma direcção dá-se o augmento nos outros diametros. Quando o craneo é poderosamente comprimido por uma força externa, o cerebro deve soffrer tambem a pressão, e não póde ainda deixar de ser sensivel ao augmento do craneo em outro diametro, porque a compensação na forma não póde dar-se senão á custa de sua pressão mechanica. Stromeyer objecta com razão que não se deve confundir a compressão por um parafuso com a que é produzida por uma pancada ou percussão forte, porque a depressão elastica do craneo provocada por esta, dá-se

tão bruscamente, que se communica ao cerebro, antes que o augmento dos outros diametros alargue o espaço intra-craniano estreitado. E pela desigual espessura dos ossos do craneo, pela extensão e impulso da força que obra, na maioria dos casos se produzem somente depressões circumscriptas de determinadas regiões do cerebro, sem que a força tenha tempo de se communicar a todo o craneo. Sabemos mais que a massa do cerebro é em si mesma incompressivel.

Quando por tanto se exerce uma pressão sobre o cerebro, dá-se a expressão dos liquidos do encephalo pelos canaes sanguineos e pelos do liquido cephalo-rachidiano, e assim deve produzir-se em taes circumstancias uma anemia do cerebro. »

Fischer mostra que não basta isto para explicar a commoção, porque muitas vezes dá-se ella sem uma compressão forte da parede do craneo, como por exemplo um bofetão, uma pancada forte sobre o queixo, uma queda do alto sobre o assento, o joelho ou os pés; em segundo lugar, porque n'aquella hypothese, voltando o craneo por sua elasticidade immediatamente ao tamanho normal, a circulação cerebral restabelecer-se-hia logo, os symptomas de commoção seriam muito rapidos, e deveriam clinicamente ter o caracter da syncope. Entretanto se isto se dá nos casos mais leves, na maioria os symptomas duram de 1 a muitos dias.

Parece que a explicação mais racional do phenomeno é a que acceita o professor de Breslau, fornecida pelas experiencias de Goltz. Uma irritação mechanica externa, uma pancada no craneo produz a paralysia reflexa dos vasos do cerebro. D'ahi a stase sanguinea nos capillares, nas veias e nos seios do cerebro, a diminuição do affluxo arterial, a imprestabilidade dos vasos paralysados para a circulação, e consequentemente para a nutrição e oxydação do orgão. Explica-se ainda d'este modo o facto clinico de se manifestarem ainda symptomas de irritação do nervo vago, quando o cerebro já se acha em profunda paralysia. Vê-se ahi confirmada a conclusão deduzida por Traube da experimentação e da observação clinica, de que o cerebro carece para o exercicio de suas funcções de maior quantidade de sangue do que as outras partes do encephalo, como o mostra sua riqueza vascular. Por isso a perda da consciencia é o primeiro e mais duradouro symptoma da anemia do cerebro, e se manifesta logo; em quanto nas outras partes que carecem de menor quantidade de sangue e por tanto são menos prejudicadas em suas funcções pelo estado anemico, continuam ainda os symptomas d'excitação.

Dupuytren distinguia na commoção cerebral tres periodos, o syncopal, o comatoso e o delirante; Fischer admitte dois, o de depressão e o de exaltação

ção. Cessando a paralysia reflexa do primeiro periodo, dá se maior afluxo de sangue, hyperemia, e os symptomas d' irritação d'este segundo periodo, de duração e de intensidade variaveis, estão na proporção da duração e intensidade do primeiro.

A presença d'assucar e de albumina na urina em alguns casos de commoção cerebral explicam-se, segundo as experiencias de Claude Bernard por esta irritação actuando mais ou menos extensamente na proximidade da area do nervo vago.

O gráo de lesão do craneo não está sempre em relação directa com o gráo de commoção do cerebro; pelo contrario a clinica tem confirmado o facto demonstrado experimentalmente por Bruns, que quanto mais a força que obra sobre o craneo excede a solidez dos ossos que o formam, e quanto menor é a extensão do craneo sobre a qual ella obra, tanto menor a commoção do cerebro, e tanto mais extensas fracturas do craneo e contusões do encephalo se devem esperar. Quanto mais pesado e grosso o projectil, e quanto mais obliquo for seu angulo d'incidencia, tanto mais violenta será a commoção.

Nas feridas por armas de fogo a simples commoção cerebral é ordinariamente ligeira, e se não tão rara como a suppõe Pirogoff, pelo menos, segundo o maior numero dos cirurgiões, é muito menos frequente do que a contusão local e compressão do cerebro, porque a acção do projectil é ordinariamente muito circumscripta.

Compressão cerebral. A compressão do cerebro pode ser produzida pelo projectil mesmo, por esquirolas osseas deprimidas, ou por extravasados sanguineos que se dão em quasi todos os ferimentos graves do craneo e são mais extensos e perigosos nas fendas e fracturas da base.

«Quando o pericraneo e o couro cabelludo são arrancados por uma bala d'espingarda, diz Longmore (Holmes, ob. cit. pag. 161), por mais super- f[illegible] a ferida, dá-se não só um certo gráo de lesão e despedaça[illegible] adheria, mas tambem dilaceração dos vasos que [illegible]llares nutritivos do diploe, e por elles com os vasos [illegible]n aquelles em connexão. A lesão d'este systema [illegible] necrose da porção do craneo, cujos [illegible] ainda que não haja avulsão do pe[illegible] produzir se [illegible]nte resultado. A morte d[illegible] geralmente limitada a uma folha delgada da taboa externa, que se exfolia, dando-se depois a cicatrisação. Mas depois que tem logar a exfoliação e sara a ferida no craneo, a predisposição á cephalalgia, tendencia a vertigens, impossibilidade de expôr-se a um sol tropical, são consequencias frequentes que inhabilitam o individuo para continuar o exercicio militar.

« A lesão que occasionalmente se produz n'estes cazos, nos vasos que se ramificam entre a face interna do craneo e a dura-mater, póde produzir resultados serios de outra ordem. Pode haver ruptura d'um seio, dando logar á compressão, ou podem seguir-se resultados fataes da inflammação e suppuração. No caso d'um jovem soldado foi rôto o seio longitudinal. A bala dividio o couro cabelludo e o pericraneo em cerca de 4 pollegadas d'extensão, e passou obliquamente atravez do osso, exactamente adiante do angulo da sutura lambdoide, sendo descoberta a extremidade posterior da sutura saggital, justamente no meio da linha da ferida. O ferido vomitou no momento do ferimento, e seguiram-se logo os symptomas de compressão de concomitancia com os de concussão. Morreo onze horas depois da lesão. Pela autopsia achou-se rôto o seio longitudinal superior , e havia no cerebro cerca de 4 onças de sangue coagulado. Observavam-se no cerebro duas manchas congestas, escuras, uma em cada hemispherio, correspondendo á linha de direcção da bala, e incisadas apresentavam os caracteres das ecchymoses. Não havia fractura do osso. »

Stromeyer observa que nas feridas por armas de fogo são muito mais frequentes as depressões consideraveis das paredes do craneo, sem tão profundos symptomas de paralysia e perturbação das funcções intellectuaes, do que nas que são produsidos por traumatismos d'outra ordem.

Para elle a rasão é que n'estes ferimentos a violencia obra forte e bruscamente sobre o craneo, e não lhe dá tempo de pôr em acção sua elasticidade, quebrando-o immediatamente no ponto tocado. As outras causas traumaticas, pelo contrario, obram menos bruscamente, o craneo cede sem quebrar-se, e contunde d'este modo o cerebro; a dura-mater destaca-se do osso; o espaço que os separa enche-se de sangue, e assim é consideravelmente diminuida a capacidade do craneo.

Quanto menor é a lesão da dura-mater, em regra geral, mais leves são os symptomas de compressão.

Nos casos mais graves aos primeiros symptomas que dependem da anemia do cerebro, ou da ischemia de suas differentes partes, se reunem os que dependem da pressão sobre uma parte do encephalo, e da destruição mais ou menos extensa de seu tecido pelas esquirolas, corpos extranhos ou extra-vasados sanguineos que por assim dizer se irradiam do foco da lesão.

Contuzão do cerebro. No ponto correspondente á incidencia do projectil, ou em parte mais distante, por contra-pancada, acha-se as vezes, não obstante a integridade da dura-mater, a massa cerebral contusa, dilacerada n'uma extensão mais ou menos limitada, infiltrada d'um extravasado sanguineo mais ou menos volumoso, que se torna o ponto de partida d'um foco de suppuração

ou d'amollecimento. N'outros casos acham-se disseminadas pelo cerebro ecchymoses, suggilações pontuadas.

Se o projectil não vem impellido com bastante força, se o angulo d'incidencia é um pouco obliquo, e o ponto da abobada craniana percutido pelo projectil é bastante resistente, a fractura pode dar-se n'outro ponto mais fraco, mas o abalo violento produzido pelo projectil espalha-se pela massa do cerebro, produzindo a commoção e a contusão em maior ou menor grão em differentes pontos. Não depende pois a contusão somente do grão de solução de continuidade dos ossos craneanos e da dura-mater.

« Posto que não complicadas de fracturas, e de natureza apparentemente leve, as contusões da cabeça pelos projectis não devem ser olhadas com pouco cuidado. A extensão da lesão visivel e o grão de concussão do cerebro, diz Longmore (ob. cit. pag. 161), podem parecer insignificantes. e entretanto as consequencias remotas podem ser bastante graves. Exemplos d'estes são frequentes entre os militares invalidos. Soldados que não foram abatidos no momento d'uma lesão de natureza semelhante, que poderam caminhar até o hospital e referir por si mesmos o ferimento que soffreram, ficam ás vezes em tratamento por mezes, e tornam-se invalidos para o serviço. Podem parecer robustos, ter as funcções corporaes regulares, mas sem causa physica appreciavel soffrem de frequentes cephalalgias, accessos nervosos, palpitações, perturbações d'algumas das faculdades mentaes especiaes, como por ex. a memoria, susceptibilidade de desarranjo cerebral por ligeiras causas d'excitação, e irritabilidade caprichosa do temperamento: e estes symptomas podem durar por annos, senão por todo o periodo da vida. Finalmente estas lesões contusas sem quebra de continuidade nos envolucros, ou fractura no osso, são occasionalmente accompanhadas por tamanho damno do encephalo que levam a um resultado rapidamente fatal. A substancia do cerebro pode ser então dilacerada pelo movimento violento a que é sujeita, pode haver extravasasão de sangue sem lesão manifesta da substancia, ou o tecido pode apresentar somente signaes de congestão. »

Penetração do projectil, perfuração das meninges e lesão do cerebro mesmo. Fracturando comminutivamente o craneo, o projectil póde produsir no cerebro dilacerações extensas com as esquirolas que arrasta comsigo, e sahir do craneo n'um ponto opposto, formando um *canal completo*, ou formar um *canal cégo*, ficando alojado na massa cerebral. Segundo Demme as feridas da primeira ordem estão para as da segunda, em relação á frequencia, na rasão de 3: 5.

« O canal produzido pelo projectil no cerebro é, diz Fischer (ob. cit. pag. 220) cheio d'um detrito molecular, polposo, de paredes muito irregulares, compostas da nevroglia, da rêde vascular dilacerada, de fibras nervo-

sas destruidas, e é d'uma cor rubra, sanguinea, ou d'um trigueiro annegrado, devido em parte á bala mesma, em parte á gangrena e decomposição dos coagulos sanguineos· O calibre e a forma do trajecto da bala variam segundo a resitencia da massa nervosa, entretecida com o tecido conjunctivo e a rêde vascular. Quanto mais numerosas e maiores as esquirolas arrastadas no trajecto da bala, mais irregular na forma, e mais extensa é a destruição produzida. Pedaços de panno e cabellos podem ser encontrados no canal. Os projectis podem alojar-se em todas as partes do cerebro, na base ou n'uma parte da parede do craneo opposta á sua entrada. »

O projectil só pode atravessar o cerebro e sahir do craneo por uma contra–abertura quando fere com muita velocidade e em pleno impulso.

Cahindo tangentes ou obliquamente sobre o craneo projectis grossos podem arrancar parte da abobada ossea, e destruir o cerebro em maior ou menor extensão e profundidade e principalmente de superficie, reduzindo-o a uma polpa, mistura de sangue, detritos da massa cerebral, esquirolas osseas, cabellos, etc.

Bruns refere trezes casos semelhantes em que havia perdas de substancia de muitas oitavas até onças. Lesões semelhantes dão-se ordinariamente sem penetração do projectil no cerebro; ou directamente por uma bala fria, ou por um projectil grosso em incidencia muito obliqua, comminuindo o osso, e com esquirolas d'elle produzindo lesões ainda mais extensas.

Em alguns casos a destruição da parede do craneo deixa illesa a dura-mater, e o cerebro n'ella envolvido faz hernia atravez da ferida. Pirogoff vio 4 a 5 casos semelhantes em 20000 feridos, e Demme observou na Italia 21, dos quaes 16 terminaram fatalmente.

O tamanho d'esta protrusão do cerebro é] muito variavel; em alguns casos é um tumor enorme, e concorrem a augmental-o a infiltração sanguinea, o edema inflammatorio, quer primitivo, pela contusão mesma; quer consecutivo á meningite ou encephalite.

Lesões da medulla

Estas lesões são raras, porque, de pequeno diametro, protegida por uma espessa bainha ossea, coberta atraz por grossas camadas musculares e adiante pelos orgãos das differentes cavidades sphanchnicas, a medulla se acha a abrigo do maior numero dos projectis.

Na guerra da Criméa houve, segundo a estatistica de Macleod (Einburgh

Journal, June, Sept. 1856) em 8309 feridos recebidos nos hospitaes desde o fim de Setembro de 1854 até o fim da anno de 1855, 37 casos de fracturas da columna vertebral, por armas de fogo, das quaes 27 com lesão da medulla que foram todas fataes.

Beck na sua estatistica do exercito de Werder na ultima campanha dá em 4,344 feridos 23 de fracturas de vertebras com lesão da medulla, que foram todos fataes.

Commoção da medulla. Passando obliquamente sobre a columna vertebral, ou mais proximo á incidencia perpendicular, porém com fraco impulso, o projectil, ainda não destruindo as vertebras, póde produzir a commoção da medulla, com symptomas mais ou menos duradouros de paralysia da sensibilidade e do movimento, incontinencia da urina e das materias fecaes, perturbações mais ou menos profundas da circulação e da respiração, podendo causar até a morte, especialmente quando o choque dá-se na parte cervical da medulla allongada, sem deixar vestigio de lesão n'esses orgãos, pelos quaes a anatomia pathologica possa verificar a causa da terminação fatal.

Entretanto, em muitos casos a commoção da medulla póde ser seguida mais tarde de alterações de nutrição n'esse orgão, caracterisadas por um processo d'irritação inflammatoria, de marcha chronica, com proliferação do tecido conjunctivo, atrophia dos elementos nervosos, e d'ahi as contracturas e paralysias consecutivas.

Contusão e compressão da medulla. Semelhantemente á do cerebro a duramater rachidiana póde ser simplesmente contusa ou dilacerada, e estas lesões são accompanhadas de extravasados sanguineos nas meninges, suggilações e rupturas do tecido da medulla mesma.

A compressão ou é directa, produzida pelo projectil mesmo, por esquirolas osseas ou corpos extranhos; ou indirecta, pelo sangue extravasado. Na região cervical a hemorrhagia intra-medullar é ás vezes grande pela lesão da arteria vertebral. No lugar em que se dá a compressão prolongada, quer directa, quer indirectamente, a medulla se atrophia, dá-se a proliferação e espessamento do tecido conjunctivo, e degeneração gordurosa dos tubos nervosos.

Demme refere um caso muito interessante, da guerra da Italia em 1859: O projectil fracturou a 1ª vertebra lombar. Pela autopsia achou-se o buraco vertebral muito estreitado por osteophytos. No lado externo da dura mater, cerca de ½ pollegada ácima do começo da *cauda spinalis* achou-se uma porção de chumbo, de 7 gramma de pezo enkystada em tecido conjunctivo espesso. Na parte correspondente a este ponto a medulla estava comprimida e atrophiada. A abertura pela qual o projectil tinha entrado parecia completa-

mente fechada. A paralysia correspondente tinha persistido durante a vida do ferido, e a morte foi appressada por um decubito gangrenoso.

Lesão com destruição do tecido mesmo da medulla. Se a medulla mesma é lesada pelo projectil, ordinariamente a dilaceração comprehende todo o cordão medullar.

Pela pequena espessura do cylindro medullar é raro que o projectil o atravesse sem destruir completamente sua continuidade. Demme refere, porém, um caso em que uma bala maciça penetrou na 11ª vertebra dorsal, perfurou a medulla, separando e destruindo apenas parcialmente os feixes, e cravou-se na parede anterior da 11ª vertebra dorsal.

Lesões do sympathico

Collocado em relações anatomicas muito proximas com orgãos essencialmente necessarios á vida, o grande sympathico raras vezes é ferido pelo projectil, sem que se dê ao mesmo tempo a lesão d'algum d'esses outros orgãos, produzindo a morte immediata, ou complicando a ferida de symptomas geraes tão graves que impedem a apreciação d'aquelles que são caracteristicos da lesão d'este nervo.

Mitchell, Morehouse, Keen referem, em sua importante obra sobre lesões do systema nervoso [Gunshot wounds and other injuries of nerves. Philadelphia 1864], o seguinte caso, unico em que diagnosticaram a lesão do grande sympathico em sua porção cervical. A bala penetrou no lado direito do pescoço, 1 ½ pollegada atraz do ramo do maxillar inferior, no bordo anterior do sterno-cleido-mastoidêo, atravessou o pescoço e sahio abaixo e ½ pollegada adiante do angulo do maxillar inferior. Em 6 semanas estavam as feridas cicatrisadas. Examinando as pupillas, observaram que a direita estava extraordinariamente pequena, e mais oval do que redonda, á sombra notava-se bem a differença entre ella e a pupilla esquerda anormalmente dilatada, em quanto á luz viva eram ambas as pupillas quasi eguaes. Ptosis ligeira, porem manifesta no olho direito, cujo angulo externo estava apparentemente deprimido, o bulbo mais pequeno, a conjunctiva vermelha, myopia e dôr frontal. Alem d'isto por duas vezes se observara, depois que o doente começou a sahir e a fazer algum exercicio, que a metade direita do rosto ficava extraordinariamente vermelha, e a esquerda, pelo contrario, pallida; dôres no olho direito e sensações de luz espontaneas. Examinando com o ther-

mometro quando o doente estava tranquillo, não havia differença entre a temperatura dos dois lados, na boca ou na orelha; em estado d'excitação não se fez a observação thermometrica. Cinco mezes depois da lesão o doente voltou ao serviço.

Lesões dos nervos periphericos.

Assim como as dos vasos, estas lesões geralmente raras, são relativamente mais frequentes pelas balas ôcas do que pelas maciças.

A commoção dos nervos produz-se, segundo Mitchell e Morehouse, quando um projectil passa muito junto a um tronco nervoso. A anatomia pathologica não poude demonstrar ainda qual a alteração material que se produz n'estes casos. Segundo Fischer a commoção dos nervos é mais frequente pela acção dos grossos projectis, e é muitas vezes seguida de tetanos.

A contusão dá-se mais frequentemente nos nervos situados sobre planos resistentes, quando a acção do projectil attenuada ou não pela espessura das partes molles que os cobrem, exerce sobre elles uma pressão bastante violenta para contundil-os. Examinando com o microscopio nervos contusos pelos projectis, Demme achou n'elles fibras varicosas, hernia da medulla, proliferação do tecido conjunctivo, destruição molecular e metamorphose gordurosa dos feixes primitivos. O nevrilemma era espessado em consequencia d'irritação e hyperplasia, e nos grossos troncos nervosos muito injectado. Emile Larue [Gazette des Hôpitaux, 2, 1872] refere 24 casos de lesões de nervos em ferimentos por armas de fogo, observados na ultima guerra, durante o cerco de Paris, entre os quaes se acham alguns de contusão, cujos effeitos foram estudados pelo habil microscopista, o professor Robin. N'um caso de contusão do nervo cubital no cotovêllo a contractilidade, a sensibilidade desappareceram no pequeno dedo e no annular. Foi praticada a resecção do cotovêllo e mais tarde a desarticulação do braço por comminuição dos ossos. A porção contusa do nervo tinha uma extensão de quatro centimetros. Pelo exame microscopico o professor Robin achou o seguinte: no nevrilemma nada d'especial; em 9[10 dos tubos nervosos havia resorpção do contoúdo, em 1[4 destes o conteúdo tinha desapparecido, e o tubo era representado somente pelos envolucros e algumas granulações finas, e em alguns podia-se distinguir o cylinder-axis; nos outros 3[4 o conteúdo era composto de gotas gordurosas e granulações; dava-se pois a meta-

morphose granulo-gordurosa. Em quanto isto se dava na porção peripherica, na central eram menos numerosos os tubos que apresentavam esta metamorphose, e somente n'uma pequena parte d'elles havia já absorpção completa do conteúdo. Em parte alguma se notava processo de regeneração. As funcções nervosas tinham cessado por alteração da medulla do nervo, ao passo que os envolucros e o nevrilemma estavam intactos. N'um caso de contusão do nervo grande sciatico com paralysia do movimento e conservação da sensibilidade, o exame do professor Robin mostrou que quasi todos os tubos nervosos se achavam no estado normal, mas os capillares do nevrilemma estavam congestos, e continham coagulos.

Se o projectil deformado, ou fragmentos angulosos, esquirolas osseas ponteagudas ou outros corpos extranhos se alojam na proximidade do tronco nervoso e o irritam pelo contacto, podem produzir uma nevrite e muitas vezes provocar o tetanos. Heine refere um caso fatal pelos tetanos, em que o nervo mediano era irritado por um fragmento do projectil. Stromeyer refere outro em que o plexo brachial era irritado por uma esquirola da clavicula fracturada comminutivamente.

A divisão do nervo pelo projectil pode ser parcial ou completa. A retracção dos tecidos, separando os dois segmentos do nervo, quando a divisão é completa, difficulta a reunião pela regeneração do tecido nervoso, especialmente quando alguma porção do nervo é arrancada pelo projectil. Os symptomas de paralysia e anesthesia no territorio dominado pelo tronco lesado, dão nos casos de simples divisão a medida da solução de continuidade, que pode limitar se a algumas ou extender-se a todas as fibras do nervo.

Lesões dos orgãos contidos nas cavidades splanchnicas.

Cavidade thoracica. Não são raros os ferimentos do thorax. Em relação á totalidade dos ferimentos nas differentes regiões do corpo, acha-se para o thorax a seguinte proporção: na estatistica de Macleod, na Criméa 6 °/o, na de Demme, na Italia, 8°/o para os austriacos e 7°/o para os francezes; na de Löffler, no Schleswig Holstein 7°/o para os prussianos e 9°/o para os dinamarquezes; na circular nort'americana 9°/o; na estatistica de Beck na guerra de 1866, 10, 53°/o, na franco-prussiana em 1870—71, 8, 31°/o.

Estes dados estatisticos comprehendem os ferimentos penetrantes e não penetrantes. A proporção dos primeiros tem augmentado porem muito com o emprego das armas modernas de precisão.

No exercito francez na Criméa as feridas penetrantes foram na razão de 17 °|o para o exercito francez, e 24, 8 °|o para o inglez, em relação ao total das feridas do thorax. Na Italia, segundo Demme, foram 29 °|°; na guerra nort'americana (circular nº 6), 32, 8 °|o; na franco-prussiana, segundo a estatistica de Beck foram 45, 16 °|o.

Entre as feridas não penetrantes, por pequenos projectis, são frequentes as feridas em sulco e em contorno, das quaes referem Lücke e Beck muitos casos. A acção dos grossos projectis produz ás vezes contusão extensa e profunda das partes molles, comminuição simultanea dos ossos, e commoção ou contusão dos pulmões.

A parede do thorax soffre uma compressão brusca e violenta da qual resulta a contusão mediata dos pulmões. A gravidade e extensão da contusão dependem, segundo Fischer e Pirogoff, do abobadamento, da rigidez e distensão do thorax, do estado de plenitude e expansão dos pulmões. Quanto maior a rigidez e abobadamento das paredes do thorax, mais consideravel o estado de plenitude e expansão dos pulmões, e mais obliquo o angulo d'incidencia do projectil, tanto mais rara ou menos grave é a contusão do pulmão. O thorax dilatado por uma inspiração forte, reage sobre a bala, segundo Pirogoff, á semelhança d'uma bolsa elastica cheia de ar.

As contusões das paredes thoracicas apresentam gráos differentes: ecchymoses e rupturas sub-cutaneas dos musculos, destruição completa até o estado pastoso em alguns casos; em outros, comminuição das costellas com a pelle apparentemente illesa. Nos pulmões contusos vê-se nos casos menos graves dilaceração dos vasos ou do parenchyma pulmonar, nas contusões mais profundas, a destruição pastosa de parte do pulmão.

« Quando a parede do thorax é ferida por um projectil com muita força, um fragmento pesado de bomba em plena velocidade, diz Longmore, (Holmes, pag. 189), não só a lesão se accompanha d'extensa ecchymose, mas tambem se manifestam os effeitos sub-sequentes da contusão em abcessos, necrose das custellas e fistulas que duram por muitos annos.

« As paredes cartilaginosas e até as osseas podem ser bruscamente forçadas no momento da lesão, de sorte que os pulmões sejam comprimidos e machucados, posto que a cavidade não seja aberta. Em tal caso o sangue póde ser expectorado pela boca em quantidade consideravel. e se não se dá hemorrhagia externa, a hemopthyse será invariavelmente um dos symptomas que se manifestam. A echymose, ou pelo menos a congestão parcial do pulmão accompanha muito provavelmente todas as feridas não penetrantes do peito, de maior gravidade. Occorrem casos entre as lesões do peito por projectis de largas dimensões em que, não obstante não haver ferida aberta das paredes do thorax, nem fractura, nem ruptura do pulmão, todavia dá-

se a morte com todos os symptomas de suffocação, apparentemente devida ao resultado directo da contusão do tecido pulmonar, e seu engorgitamento consecutivo. »

Penetrando na parede do peito, o projectil póde alojar-se n'ella, como vio Fischer n'um caso no Schleswig Holstein; ou perfurar a pleura costal, cahindo na cavidade pleuritica sem lesar a pleura pulmonar; ou contornar a face interna da parede thoracica, entre as duas folhas da pleura, sahindo por outro ponto do thorax, como vio Beck na guerra prusso-austriaca. Ordinariamente, porem, o projectil perfurando a pleura, penetra no pulmão, e aloja se n'elle formando um *canal cego;* ou o atravessa por um *canal completo*, sahindo n'outro ponto da parede thoracica.

O orificio de sahida no pulmão é, segundo Fischer e outros cirurgiões militares, constantemente maior do que o d'entrada. Ambos são irregulares e dilacerados, porque não são produzidos somente pelo projectil, mas tambem pelas esquirolas e corpos extranhos arrastados com elle.

Caridade abdominal e pelviana. As lesões do abdomen nos ferimentos por armas de fogo são menos frequentes que as da cabeça e do thorax. Segundo Macleod foram na Crimea 4 o[o da totalidade dos ferimentos; na Italia em 1859 foram, segundo Demme, 6 o[o para os austriacos e 8 o[o para os francezes; no Schleswig-Holstein em 1864 foram 5 o[o para os prussianos e 7 o[o para os dinamarquezes, segundo Löffier; na guerra nort'americana da rebellião 5 o[o; e na recente campanha da França foram para o exercito de Werder, segundo Beck, 2 o[o para os ferimentos do abdomen e 3, 84 o[o para os da bacia.

Guthrie dividio os ferimentos do abdomen em penetrantes e não penetrantes, subdividindo ainda os primeiros segundo eram complicados ou não com lesão das visceras.

Os projectis grossos podem, produzindo apenas uma leve contusão das paredes abdominaes, que por sua elasticidade e mobilidade cedem sobre as visceras, comprimir estas sobre o esqueleto osseo e causar lesões graves que se caracterisam por hemorrhagias internas mais ou menos extensas, rupturas visceraes mais ou menos profundas, e em alguns casos até a destruição pastosa d'uma parte ou de todo o orgão.

« Levaram-me um soldado hespanhol, refere Guthrie (ob. cit. pag. 140) na conclusão da batalha de Toulouse, que fora contundido obliquamente por uma bala de canhão, no lado direito do abdomen e do dorso, machucando-os muito, posto que não dilacerasse a pelle. O choque fora grande; o ferido não podia mover os membros; a morte parecia imminente, e de facto deu-se na mesma noite, não tendo apparecido reacção alguma, e havendo antes expulsão d'urina sanguinolenta. Incisando a pelle que estava d'uma cor roxa an-

negrada, posto que sem solução de continuidade, acharam-se todas as partes molles reduzidas á apparencia de gelea; a columna vertebral lesada, o rim direito dilacerado e a cavidade abdominal cheia de sangue. »

No figado, onde são mais frequentes estes effeitos das contusões, produzem-se ás vezes rupturas rapidamente fataes. São mais raras no baço e ainda mais nos rins. No estomago e nos intestinos a contusão mais ou menos profunda com ruptura dos vasos e mortificação com perfuração consecútiva do orgão, é mais frequente do que a ruptura immediata, que dá-se todavia quando o estomago cheio e muito distendido recebe a contusão d'um projectil grosso.

Os pequenos projectis produzem na parede do abdomen lesões muito variadas. Uns penetram somente parte da espessura, alojando-se entre duas camadas musculares; outros contornam a parede abdominal, quer por entre os musculos, quer entre elles e o peritoneo, como referem Demme e Beck; sahindo em todos estes casos por um ponto mais distante.

Malgaigne contestava a possibilidade das feridas penetrantes simples do abdomen; porem Dupuytren, Guthrie, Nelaton, e o maior numero dos cirurgiões modernos teem observado muitos casos d'esta natureza. O projectil atravessa a cavidade abdominal pelo meio dos intestinos sem lesal-os, ficando cravado na parede opposta, ou perfurando-a. Ha ainda outros casos mais raros em que a bala penetra no abdomen levando adiante de si a roupa, como um dedo de luva, e sahe com ella pelos movimentos do ferido.

É rara a hernia dos intestinos nos ferimentos por balas d'espingarda. Os projectis grossos, fragmentos de bomba ou de metralha produzem feridas dilaceradas mais ou menos extensas, desnudando o peritoneo, contundindo os intestinos, e produzindo muitas vezes o prolapso das visceras para fora do abdomen.

As lesões das visceras variam segundo o tamanho e a força do projectil, e a densidade do tecido que as constitúe. O projectil aloja-se n'uma das visceras ou a perfura completamente, dilacerando-a em maior ou menor extensão.

No figado aloja-se ás vezes produzindo a inflammação e suppuração eliminadora que dão causa ordinariamente a uma peritonite gravissima. Ferindo a vesicula biliar produz a extravasação da bilis no peritonêo e suas consequencias quasi sempre funestas.

Nas lesões do baço a dilaceração dos vasos de que é tão rico seu parenchyma, dá lugar a uma grande hemorrhagia. Demme refere um caso [Schmidt's Yahrbuch, vol. 113, pag. 132] de ferida por arma de fogo, complicada com lesão do baço, em que no 20° dia um movimento violento produzio derrame de sangue na cavidade abdominal e morte.

Nas feridas do estomago o tamanho e gravidade da lesão depende de

sua séde anatomica e do estado de plenitude ou de vacuidade do orgão. Nas feridas da grande e pequena curvadura a lesão das arterias coronarias estomachicas produz muitas vezes hemorrhagia profusa.

Nas feridas do estomago e principalmente dos intestinos a extravasação do conteúdo d'estes orgãos é muitas vezes impedida pela mucosa, que proemina, faz hernia na ferida, favorecendo assim sua reunião. Em muitos casos, diz Demme, referindo-se á guerra de 1859, o unico signal de perfuração do intestino foi a expulsão da bala pelo anus.

As lesões dos rins são raras; os projectis que os penetram pela parte posterior produzem ordinariamente lesões menos extensas, que muitas vezes não interessam o peritoneo, mas produzem o derrame da urina no tecido cellular e adiposo perinephritico, e d'ahi a suppuração que pode se terminar por fistulas renaes.

Os ferimentos da bexiga são mais frequentes quando este orgão está cheio, o que acontece não raras vezes em combate, e se o projectil penetra pela parede anterior do abdomen, não toca muitas vezes o peritoneo em sua passagem. A infiltração urinosa, peritonite diffusa e gangrena são consequencias mediatas d'estes ferimentos.

Esquirolas osseas, fragmentos de balas, pedaços de panno e corpos extranhos differentes, podem serl evados com o projectil á cavidade da bexiga, e ahi ficando constituem-se nucleos de calculos. Na circular americana nº. 6 vem referido o caso d'um soldado de 32 annos, em quem 9 mezes depois d'um ferimento por estilhaço de granada, que penetrou pela nadega direita, duas pollegadas para fora da ponta de coccyx, e entrou na bexiga, fez-se a extracção pela talha lateral, d'um calculo formado pelo projectil incrustado de phosphatos alcalinos.

Se a bala atravessa ao mesmo tempo a bexiga e o recto, produz-se uma fistula recto-vesical.

Nas feridas penetrantes do abdomen dá-se algumas vezes a lesão do diaphragma. O projectil passa d'uma cavidade a outra, ferindo quasi sempre na passagem o figado e o pulmão que lhe offerecem uma extensão vasta. As visceras abdominaes podem n'estes casos fazer hernia para o thorax.

TERCEIRA PARTE

SYMPTOMATOLOGIA E DIAGNOSTICO

N'esta parte trataremos dos symptomas locaes das lesões produzidas pelas armas de fogo em cada especie de tecidos e dos symptomaes geraes, communs em maior ou menor grão aos ferimentos dos diversos orgãos.

Os symptomas que se observam na pelle, ministram sempre ao cirurgião os melhores elementos para o diagnostico das feridas d'esta natureza.

Se o projectil produz somente a contusão, veem-se na pelle os signaes da ecchymose, ruptura dos capillares, extravasação de sangue mais ou menos extensa, mortificação mais ou menos profunda, que a marcha da lesão virá depois demonstrar.

Se o projectil produz uma ou mais soluções de continuidade na pelle, o exame dos caracteres de cada uma d'ellas offerece ao cirurgião preciosos dados para conhecer a natureza e o trajecto da ferida.

« A abertura d'entrada é redonda, d'um diametro quasi igual ao da bala, dizia Dupuytren (ob. cit. pag. 381); a de sahida desigual, dilacerada e maior; a d'entrada d'uma côr annegrada e livida, coberta d'uma escára, cercada d'uma ecchymose mais ou menos extensa.»

Blandin mostrou que era erronea a opinião de Dupuytren, e que a abertura de sahida é ordinariamente menor do que a d'entrada, e suas observações teem sido confirmadas pela maioria dos praticos. Nas feridas em *sedenho*, que comprehendem somente as partes molles, estes caracteres são bem definidos. N'aquellas, porém, que se complicam de lesão dos ossos, as esquirolas arrastadas pelo projectil pódem dilacerar largamente o orificio de sahida e inverter esta relação das dimensões. Além d'isto, pelas considerações que expuzemos na primeira parte d'este trabalho sobre o modo de acção dos projectis, vê-se que as dimensões dos orificios da ferida dependem tambem da forma e grandeza do projectil, de seu angulo d'incidencia, da distancia do tiro, da possibilidade de produzir-se o movimento de rotação do projectil sobre o diametro transverso ao encontro d'uma resistencia nos tecidos; e finalmente da deformação e fragmentação que póde soffrer no meio d'elles.

Se o projectil penetra em sua maior velocidade, isto é, perto do meio

desua trajectoria, e fere n'um angulo d'incidencia recto ou quasi recto, e as partes que atravessa teem uma resistencia quasi egual, os orificios d'entrada e de sahida não apresentam differença notavel no tamanho.

Nos ferimentos por estilhaços de projectis grossos, arremessados com grande violencia, ha ás vezes grande disproporção entre o tamanho do orificio d'entrada e o diametro do projectil. Lücke (ob. cit. pag. 21) refere um caso em que um grande fragmento de metralha penetrou no ventre, fracturando a 11ª costella esquerda, destruindo completamente o rim do mesmo lado e alojando-se no espaço de Douglas. O ferido morreo no 9º dia. O orificio d'entrada era tão pequeno que mal admittia o dêdo, e parecia produzido por uma bala d'espingarda.

O Barão v. Langenbeck explicou engenhosamente o facto testemunhado pela observação clinica, que n'um trajecto de tamanho regular feito pelo projectil o orificio d'entrada é uma ferida contusa e o de sahida uma ferida dilacerada. Na entrada da bala as partes sub-cutaneas sustentam a pelle como um coxim por meio da elasticidade de que são dotadas, e apoiando-se sobre os ossos, impedem que ella seja impellida além dos limites de sua distensibilidade normal; o que determinaria uma ferida dilacerada, produzindo-se pelo contrario uma contusa. Na sahida porém, as condições são oppostas, a pelle é recalcada para fóra, e sendo a ultima camada que o projectil tem a vencer, distende-se até que sua elasticidade não permitta mais, rompendo-se então em fendas que se irradiam do ponto perfurado pelo projectil.

Assim, o orificio d'entrada é ordinariamente redondo, e o de sahida estrellado. O primeiro varia de forma segundo o angulo d'incidencia do projectil, tornando-se tanto mais oval quanto mais obliquo é este angulo, e affectando a forma de bico de clarinêta, se a direcção da bala é quasi tangente á pelle. A forma do orificio de sahida depende tambem da deformação e fragmentação da bala, dos desvios de direcção, etc.

O mechanismo da lesão da pelle pelo projectil, explicado por v. Langenbeck, mostra tambem a razão pela qual o orificio d'entrada é sempre revirado para dentro, e o de sahida para fóra, differença que é notavel logo depois do ferimento, mas desapparece pouco a pouco com a infiltração plastica dos tecidos devida ao processo inflammatorio.

A bala levada por grande impulso penetra na pelle sem produzir perda de substancia notavel; n'um tiro de revolver a pequena distancia, por ex. o orificio d'entrada em forma de fenda simula uma ferida por instrumento cortante agudo ou perfurante. Este engano deo-se com o primeiro cirurgião que vio o cadaver de Victor Noir, ferido mortalmente pelo principe Bonaparte. (Schmidt's Jahrbuch, vol. 149, pag. 192.)

«A ecchymose que, segundo a opinião de Dupuytren, caracterisa o orificio d'entrada, póde faltar, diz Fischer (ob. cit. pag. 135) quando a força d'impulsão é grande, e o projectil penetra pela extremidade aguda em partes pouco resistentes ; e acha-se ás vezes no orificio de sahida, quando a bala rompe atravessando partes muito ricas de vasos, e já no fim do trajecto, tendo perdido grande parte da força.

A escara é tambem apenas notavel nas feridas produzidas por projectis em incidencia perpendicular e com grande impulso; por balas enfraquecidas forma-se ás vezes em ambos os orificios; e finalmente, é maior no orificio de sahida do que no de entrada, quando a bala sahe exactamente por um ponto em que no momento do ferimento, o individuo esteja encostado a um corpo solido, muralha, tronco de madeira, etc. Em geral, quanto mais distante é o tiro e menos forte a impulsão da bala, maior é a orla necrosada do orificio d'entrada. »

As experiencias de Simon, já citadas, demonstram não haver differença notavel entre os orificios d'entrada e de sahida produzidos pelas balas esphericas ou cylindro-conicas, quando ambas ferem o corpo em plena velocidade, isto é, no meio ou perto do meio da trajectoria.

Via-se muitas vezes a pigmentação do orificio d'entrada, devida aos grãos de polvora arrastados com o projectil, nos ferimentos a curta distancia; mas ainda n'estes casos falha muito este signal nas feridas produzidas pelas armas modernas, que se carregam com uma quantidade de polvora relativamente muito pequena, e muito mais utilisada pela explosão da descarga.

Feridas complicadas com lesões dos ossos.

As lesões dos ossos são ordinariamente faceis de diagnosticar-se, sobretudo quando são fracturas comminutivas, como mais geralmente soe acontecer nas feridas por armas de fogo. A mobilidade anormal, a deformação da parte, a deslocação e crepitação dos fragmentos fornecem ordinariamente os meios de distinguil-as. Alguns d'estes symptomas não são porem perceptiveis em certos casos em que os fragmentos, impellidos violentamente no momento da lesão, se encravam nas partes molles visinhas, ou a extremidade d'um fragmento sobre o canal medullar do outro.

Nos casos em que não ha destruição completa da continuidade, e o osso soffre apenas uma perda de substancia na superficie, ou é perfurado pelo projectil, os symptomas são menos positivos, e somente o exame accuzado da ferida e o toque pelo dedo ou por uma sonda, podem determinar a especie da lesão.

A existencia de fendas no osso, irradiadas do ponto da fractura, e penetrando muitas vezes até a articulação, ou abrindo o canal medullar, só se revela no maior numero dos casos pela marcha da ferida, quando a suppuração invadindo o canal medullar produz a osteomyelite, ou propagando-se pela substancia medullar do tecido diploico até a articulação, produz uma arthrite supurada consecutiva. « Se a fractura, diz Fischer, dá-se na linha divisoria entre a epiphyse e a diaphyse, raras vezes se engana o cirurgião quando presume uma fenda do osso até a articulação, e quasi nunca se engana quando a suppõe nos ferimentos de diaphyses e epiphyses muito duras. » Estudando diversas peças pathologicas de Stromeyer, Esmarch chegou ao importante resultado que nas fracturas comminutivas das diaphyses, as fendas quasi nunca chegam á epiphyse, e nas da epiphyse, raras vezes vão até a diaphyse; somente quando a bala penetra na linha divisoria, soem ambas ser mais ou menos fortemente despedaçadas. Este facto notavel, ainda que não tenha sido confirmado nas guerras recentes, diz Fischer (ob. cit. pag. 143) tão absolutamente como pretende Esmarch, todavia o tem sido bastante para se poder deduzir que nos moços, que em regra geral compõem os exercitos, pela maior parte existe ainda uma linha divisoria entre a diaphyse e a epiphyse, e a fractura não excede esta linha. »

Os symptomas de lesão dos ossos chatos são pela posição superficial d'elles, muito accessiveis ao diagnostico, e nos ossos do craneo os symptomas de compressão do cerebro, e outros de que trataremos adiante, nos dão a medida da lesão produzida.

Feridas complicadas com lesões das articulações.

Um dos symptomas caracteristicos do ferimento penetrante d'uma articulação é o corrimento da synovia; porem não é signal pathogmonico, pois a synovia pode provir d'uma bolsa mucosa ou das bainhas dos tendões visinhos; e em alguns casos ainda estando aberta a articulação, não se dá a sa-

hida d'esse liquido quer porque a infiltração inflammatoria ou hemorrhagica tenha intumescido os tecidos e fechado o trajecto da ferida, quer porque o orificio tenha sido obturado por uma esquirola ou por um corpo extranho. Accresce que o sangue, quando a hemorrhagia é notavel, tinge e mascára o liquido synovial.

Nas articulações cercadas de partes molles espessas, o dedo introduzido pela ferida não pode muitas vezes chegar ao ponto da ruptura da capsula articular, ou não pode encontral-o, quando tendo sido recebido o tiro em posição differente, a mudança de relações desloca a correspondencia entre as duas porções intra e extra-capsular do trajecto. Convem então examinar o ferido em differentes posições, e sendo possivel n'aquella em que recebeo o tiro.

Larrey e Guthrie aconselham que não se insista muito rigorosamente no exame d'estas feridas, porque difficilmente se esclarece o diagnostico, e as tentativas dão ao ferido mais prejuizo do que utilidade.

Entretanto, um diagnostico opportuno é de grande valor para o tratamento. A observação attenta da posição, direcção e profundidade do trajecto da bala, a tumefacção, a dor, a crepitação, quando ha fractura, e a lesão das funcções do membro são signaes que precisam o diagnostico, mas não são constantes n'estas lesões. Esmarch observa que «ainda mesmo nas fracturas comminutivas das extremidades articulares, especialmente na articulação escapulo-humeral, a dor pela palpação ou pelo movimento do braço pode ser insignificante, e não se observa ordinariamente, nem escoamento de synovia nem deslocação da articulação.»

Tratando dos ferimentos penetrantes das articulações, Legouest diz o seguinte: «Os tecidos fibrosos, densos e cerrados que cercam a articulação, mantem em posição os fragmentos, conservam á articulação e ao membro a direcção e a forma, e permittem muitas vezes communicar, sem provocar crepitação, movimentos muito extensos e sempre *muitos dolorosos*, de flexão e d'extenção. Não ha cirurgião militar que tenha alguma pratica, que não tenha podido verificar esta apparencia de benignidade nos primeiros dias em grande numero de feridas por armas de fogo, das articulações; pela nossa parte vimol-a muitas vezes, e sempre nos recordaremos d'um infeliz zuavo ferido na batalha d'Alma (Crimea) por um projectil que atravessou a verilha e a nadega; e que não obstante, marchou durante dez dias, rebelde a todas as nossas observações, com uma fractura completa de toda a parte superior da cavidade cotyloide, fractura verificada somente pela autopsia.»

Stromeyer refere o caso d'um official em quem a bala destruio ambos, os condylos do joelho, e que andou a cavallo ainda por meia hora. Demme Lücke e Macleod referem casos em que as balas se encravaram nas extremidades articulares produzindo apenas symptomas pouco notaveis.

E' por causa d'esta obscuridade dos symptomas, e difficuldade do diagnostico, que Fischer aconselha que nas feridas proximas das articulações se proceda no tratamento, como se ellas estivessem lesadas.

Feridas complicadas com lesões dos vasos

N'um excellente livro em que resume a experiencia adquirida na recente campanha franco-prussiana (Chirurgische Briefe aus den KrigesLazarethen in Weissenburg und Mannheim. Berlin, 1872) o eminente professor Billroth diz o seguinte (pag. 113): «Das consequencias immediatas das lesões dos grossos vasos, das hemorrhagias profusas no campo de batalha, não tenho mais que referir do que os outros cirurgiões com os quaes fiz a campanha. Nenhum dos collegas com os quaes fallei, vio semelhantes hemorragias; em parte alguma achei caso de ligadura primitiva d'um grosso vaso. Explicava-se esta observação a principio suppondo que n'estes casos a hemorrhagia era tal que todo o soccorro hia tarde e os feridos esvahiam-se rapidamente em sangue no campo de batalha. Carece de provas esta asserção. O facto tem sido explicado ainda d'outro modo: nas feridas dos membros e até da bacia tem-se muitas vezes occasião de ver como as arterias podem desviar-se das balas, como podem estas passar immediatamente junto das arterias, sem lesar o vaso; seria pois tambem possivel que as lesões dos grossos vasos nas cavidades do corpo não fossem realmente tão frequentes como a priori se poderia suppor. Accumulam-se as observações de que até arterias como a aorta, atravessadas por um dos projectis modernos nem sempre dão sangue; em Calsruhe foi, segundo ouvi, verificado por autopsia exacta o facto a priori incrivel, de que tendo um projectil atravessado a aorta, apenas muitos dias depois houve hemorrhagia; o homem com a aorta perfurada supportou o transporte de Wörth para Calsruhe sem hemorrhagia. Tres casos observei eu mesmo, em que foram atravessadas a arteria iliaca externa e a femoral, sem hemorrhagia.»

Não possuindo ainda todos os dados anatomo-pathologicos fornecidos pela sciencia moderna para a explicação d'este phenomeno, Guthrie tornava comtudo bem saliente a observação clinica, digendo (ob. cit. pag. 2): Quande um membro é arrancado por uma bala de canhão, a hemorrhagia extenuadora ordinariamente cessa com o abatimento e prostração devida ao choque, e

a hemorrhagia assim suppressa, ordinariamente não volta; é o esforço da natureza para salvar a vida. »

Longmore (Holmes, ob. cit. vol. 2º, pag. 139), descreve o mechanismo d'esta hemostasia espontanea do seguinte modo : «Ordinariamente, se consirderarmos as feridas por grandes projectis, que chamam a attenção do cirugião, e nas quaes é dividida alguma das arterias mais calibrosas, geralmente se acha que a hemorrhagia primitiva ou immediata, é comparativamente pequena em quantidade, e de curta duração, um jorro repentino no momento da lesão e nada mais. Quando uma parte do corpo é arrancada por uma bala d'artilharia ou uma bomba, observam-se as arterias divididas , quasi no mesmo estado sem que se acham n'um membro arrancado por uma machina. As extremidades laceradas da tunica interna e media se retrahem para dentro da tunica cellulosa externa; diminúe o calibre do vaso que adelgaça-se em ponta perto da linha de divisão, e obtura-se dentro com o coagulo; a bainha cellulo-fibrosa que o reveste e o sangue coagulado que se combina com ella, formam do lado externo um sustentaculo addicional, e uma barreira á hemorrhagia. Quando grossas arterias são assim dilaceradas, e a hemorrhagia é d'este modo sustada espontaneamente, ellas raras vezes se retrahem tanto que não se encherguem suas extremidades salientes, pulsando no meio da massa dos tecidos lesados; comtudo, posto que o impulso pareça muito poderoso, raras vezes se vê em taes feridas perda ulterior de sangue.

Stromeyer confirma tambem com sua vasta experiencia, a raridade das hemorrhagias immediatas nas feridas por armas de fogo; vio em alguns casos a avulsão de membros inteiros por grossos projectis, sem que a morte se desse por hemorrhagia. Possúe peças anatomo-pathologicas, uma de completa divisão da arteria vertebral que nunca deo hemorrhagia; outra da arteria humeral que deu sangue somente tres semanas depois com a extracção d'uma esquirola; e outra d'arteria femoral na qual havia uma fenda de 6 linhas ao longo do vaso, e apenas oito dias depois se deo a hemorrhagia.

Em seus estudos de cirurgia militar sobre a guerra de 1859, Demme confirma que a grande raridade das hemorrhagias immediatas foi como d'antes um dos caracteres especiaes das feridas por armas de fogo.

Na circular nº 6 da guerra nort'americana acha-se um commentario muito significativo do receio que teem os inexperientes das hemorrhagias immediatas no campo de batalha. Era tão excessivo este receio no começo da guerra da insurreição que muitas associações beneficentes propunham com instancia que cada soldado andasse prevenido com um torniquête de campanha.

De 875 casos de ferimentos observados por Fischer em Metz (Jahresbericht der g. Medicin, 1872, vol. 1º pag. 379) em dous casos houve hemorrhagia immediata, tão profusa que produzio a syncope no campo da batalha; e não obstante não appareceo n'elles hemorrhagia consecutiva.

As observações recentes desmentem os calculos de Ballingall e Moraud que computavam em 75 °[₀ o numero de mortos por hemorrhagia immediata, que cobrem os campos de batalha.

Nas veias a hemorrhagia immediata ainda é mais rara, depende do ponto em que se dá a lesão em relação á valvula e á collateral mais proxima. Se entre a ferida do vaso e a valvula mais proxima ha uma collateral calibrosa, a hemorrhagia é ordinariamente mais profusa do que no caso contrario. A formação do thrombus é porém mais rapida e persistente, porque pela contracção dos tecidos visinhos e por sua propria contractilidade, as paredes da veia se retrahem, produzindo-se ordinariamente um pequeno thrombus que basta porém para resistir á fraca pressão intra-vascular, e produzir a obturação da veia, que é promovida pela maior parte indirectamente por proliferação e organisação do tecido conjunctivo periphlebitico.

«A obturação das veias pela contracção das extremidades divididas é raras vezes completa nos grossos troncos, diz Weber (Krankheiten der Blutgefässe, Billroth und Pitha's allgemeine und specielle Chirurgie), e o tecido circum-visinho por sua natureza e intima adherencia com a veia, impede a retracção e contracção d'ella. Nas veias que são cercadas por um tecido cellular frouxo, como acontece com o maior numero, raras vezes se abre o vaso dividido. Onde pelo contrario as veias, como a sub-clavia, a saphena em sua fóz na femoral, as veias da bacia e outras, por adherencia á aponevroses espessas; ou como os seios na face interna do craneo, as veias da espessura dos ossos cranianos, e do interior do canal medullar dos ossos, são na retracção impedidos por um tecido conjunctivo denso, dá-se o hiato do vaso, e consequentemente o escoamento do sangue até que se coagule e feche-o por um thrombo que se forma de fora para dentro.»

Stromeyer attribúe ainda a intensa hemorrhagia das veias diploicas dos ossos cranianos á compressão dos seios da dura-mater pelo cerebro intumescido, e Fischer nota que esta explicação está de accordo com o facto muito notavel de que a lesão dos seios venosos do craneo raras vezes dá hemorrhagias perigosas, que, segundo a observação geral, muito facilmente estancam, e se caracterisam pelo reforço rythmico isochrono com a expiração.

Feridas complicadas com lesões do apparelho da innervação

Orgãos centraes da innervação. Estudando o mechanismo das lesões do cerebro pelos projectis, tivemos já occasião de apreciar na segunda parte d'este trabalho a natureza dos symptomas que accompanham estas lesões. Accrescentaremos apenas alguns dados clinicos que contribuem a estabelecer o diagnostico differencial, nos casos em que é possivel fazel-o no primeiro periodo da lesão; para um grande numero o diagnostico seguro não é possivel senão com a observação attenta da marcha; e d'estes nos occuparemos mais especialmente na 4ª parte, relativa á marcha, complicação e prognostico das feridas por armas de fogo.

Unida ao choque geral, a commoção forte do cerebro pode produzir a morte immediata. Nos casos menos graves os symptomas são pouco duradouros, os vomitos, fraqueza das extremidades, tontura, desapparecem depois d'um somno mais ou menos prolongado. Em muitos casos porem os symptomas duram d'um a muitos dias, e ao periodo de depressão succede o d'exaltação no qual se observam os symptomas d'hyperemia do cerebro e das meninges.

Na compressão do cerebro observam-se os symptomas que dependem da ischemia da parte cerebral comprimida, e da pressão e irritação mais ou menos extensa que soffrem os elementos do tecido encephalico pela acção das esquirolas, de corpos extranhos ou do extravasado sanguineo. A perda da consciencia, do movimento e da sensibilidade na esphera de acção do lobulo cerebral lesado, a respiração lenta, stertorosa, intermittente, o pulso cheio e vagaroso, pupillas dilatadas, são symptomas que se observam geralmente em casos semelhantes, mas variam de intensidade, predominam uns sobre outros, dando ao quadro clinico uma feição especial em relação com as funcções physiologicas da parte do cerebro directamente atacada. Assim a compressão nas camadas corticaes dos hemispherios affecta mais particularmente a intelligencia especialmente a consciencia, produzindo o estado comatoso sem paralysia profunda da sensibilidade ou do movimento. Na base do cerebro, compromette mais directamente o movimento e a sensibilidade, e quanto mais proxima á medulla allongada, mais põe em risco as funcções da circulação e respiração, que teem alli seu centro regulador. Os symptomas localisados no territorio de acção da parte cerebral lesada, não se tornam bem distinctos, porem, senão passado o periodo de commoção que accompa-

nha as feridas d'esta ordem, e mais tarde, irradiando-se a irritação inflammatoria, o quadro clinico confunde-se de novo pelas complicações graves que se ajuntam á lesão primitiva.

As lesões da medulla produzem ordinariamente perturbações consideraveis, que variam de gravidade segundo a porção do cordão medullar ferido pelo projectil.

Na simples commoção os symptomas de paralysia do movimento e da sensibilidade, a incontinencia d'urina e das materias fecaes podem persistir, ainda que raras vezes, pelas alterações consecutivas que se produzem no tecido medullar. Na parte cervical da medulla o effeito da commoção pode paralysar as funcções da respiração e da circulação estreitamente ligadas, como demonstram os trabalhos do distincto anatomista e physiologista Van der Kolk, á medulla allongada. A contusão ou a compressão da porção cervical da medulla tem tambem este cunho de gravidade que lhe é dado pelas perturbações á respiração, á deglutição e á falla, tanto mais profundas quanto mais proxima é a lesão do bulbo rachidiano.

Nas lesões da porção thoracica observa-se a paralysia dos membros superiores somente quando a séde da lesão é muito proxima do limite superior da região e comprehende em parte o bolbo cervical. A perda do movimento e da sensibilidade ataca quasi sempre igualmente ambos os membros inferiores; em alguns casos raros porem, em que a lesão se limita a um lado da medulla, a paralysia do movimento se dá no membro inferior do mesmo lado, e a da sensibilidade, do lado opposto; o que está de accordo com as noções que possúe a sciencia sobre a anatomia e physiologia d'este orgão.

A difficuldade da respiração nas feridas da medulla thoracica é devida á paralysia dos nervos intercostaes, e é tanto menor quanto mais baixo é o ponto da lesão. Quando ha divisão total do cordão medullar a paralysia do movimento e da sensibilidade são completas, mas a excitabilidade reflexa nos pontos dominados pelo segmento inferior da medulla augmenta. Se ha esquirolas osseas cravadas na meninge e na medulla, ainda sem solução de continuidade de seu tecido, phenomenos de irritação, contracturas, convulsões, nevralgias violentas, dominam o quadro symptomatico.

O escoamento do liquido cephalo-rachidiano pela ferida dá se ordinariamente quando ha ruptura ou dilaceração das meninges, mas a hemorrhagia, embora pequena, tira quasi sempre o valor d'este symptoma.

Nervos periphericos. « Em relação aos symptomas e suas consequencias, diz Weber [Nervenkrankeiten, ob. cit.] as lesões dos nervos periphericos differem segundo a natureza d'elles. Deve-se notar quanto aos primeiros, que se a fibra nervosa é completamente dividida, a transmissão se suspende, como

se suspenderia pelo corte a d'um fio telegraphico. Os musculos innervados por um nervo motor, paralysam-se assim quando elle é dividido, como a sensibilidade se extingue no territorio do nervo sensivel, se dilatam os vasos, cujo nervo animador é cortado. Sendo porem cada tronco nervoso composto de fibras de differentes funcções, costumam estas lesões ser accompanhadas de symptomas mixtos, e a elles se reune frequentemente, quando o cordão nervoso, composto de muitas fibras, não é completamente dividido, a consequencia da irritação e inflammação das fibras inteiras.»

No hospital especial para feridas dos nervos, creado na Philadelphia durante a guerra nort'americana, Mitchel, Morehouse e Keen observaram cuidadosamente 48 casos de lesões dos grossos nervos [Langenbeck's Archiv, vol. 8° pag. 120]. « Entre ellas havia 13 do plexo brachial, 1 da porção cervical da medulla, 2 do nervo facial, 1 do maxillar inferior, 1 da porção cervical do sympathico, 18 dos nervos dos membros superiores, e 12 dos inferiores. O maior numero d'elles tinham ao receber a ferida, a sensação de quem leva violenta paulada. » Na ferida do plexo brachial sentiam a dôr exactamente no cotovello, ou n'outra parte do braço, ás vezes no braço opposto, e n'outras em ambos simultaneamente. Os feridos com lesões dos nervos das extremidades inferiores, cahiam todos no chão ; dos outros somente poucos; e quasi todos conservavam a consciencia, porem sentiam momentaneamente uma fraqueza mais ou menos notavel. Os symptomas de paralysia nos 43 casos de lesões dos nervos mixtos, consistiram 32 vezes em perda completa da motilidade com diminuição ou perda total da sensibilidade; nos casos restantes 11 vezes houve perda parcial da motilidade, e ordinariamente menor da sensibilidade. Quando pela lesão a sensibilidade desapparecia em todo o membro, havia algumas vezes dôres peripherieas. Em alguns casos começavam subitamente as dôres em todo o corpo, ou limitavam-se ás ultimas divisões do tronco nervoso; n'outros, embora raros, a dôr era de natureza especial, violentamente caustica, como costuma ser mais tarde, n'outro periodo da marcha da lesão.»

As lesões dos nervos se caracterisam por perturbações da motilidade, da sensibilidade e da nutrição. As primeiras se manifestam por paralysia completas ou incompletas ou por phenomenos d'irritação, A paralysia é completa desde o começo nos casos em que o nervo é totalmente dividido; e incompleta a principio, torna se completa mais tarde, quando quer a suppuração acaba de destruir a continuidade do nervo, quer a nevrite ou a compressão cicatricial atacam as fibras restantes.

Phenomenos d'irritabidade muscular exagerada se manisfestam nos casos em que o nervo é irritado pelo projectil, por esquirolas ou corpos extranhos'

ou n'um periodo mais adiantado da marcha da lesão, pela cicatriz, por uma hyperplasia do nevrilemma, etc.

Brodie e Parson referem casos d'epilepsia produzida pela compressão do nervo sciatico por uma bala.

A divisão incompleta do nervo é muitas vezes seguida d'estes phenomenos d'irritação, nevralgias, caimbras, espasmos reflexos, e hyperesthesia, pela tracção e compressão das fibras nervosas, em consequencia da hyperemia e edema inflammatorio dos tecidos, e da hyperplasia do nevrilemma e do tecido conjunctivo circumvisinho. A irritação do nervo mixto ou manisfesta-se n'estes casos directamente por perturbações motrizes e sensitivas da ordem das precedentes, no territorio dominado por elle; ou pelas fibras sensitivas transmitte-se á medulla, e d'ahi por acção reflexa sobre outros nervos.

O phenomeno reflexo produzido pela impressão centripeta é ora uma exageração da motilidade, ora uma paralysia. Handfield Jones e Lister explicam este phenomeno apparentemente paradoxal, pela natureza e intensidade da irritação levada pelo nervo afferente e pelo gráo de susceptibilidade do centro nervoso; d'estes dois factores depende o transformar-se a impressão em movimento ou em paralysia pela excitação ou depressão do centro nervoso sobre o qual obra. Apoiam esta theoria as experiencias de Weber e de Moleschott que mostram que uma irritação branda do nervo pneumogastrico por ex. augmenta a frequencia das pulsações cardiacas, e uma irritação forte diminúe e até suspende os movimentos do orgão. Brownd Séquard explica as paralysias reflexas pela ischemia da medulla por contracção dos capillares provocada pela irritação centripeta, de accordo com as experiencias de Tholozau e de Combaire; e Jaccoud as attribúe ao esgotamento da excitabilidade nervosa.

Qualquer que seja a pathogenia d'estas paralysias, é incontestavel que em muitos casos de feridas por armas de fogo apresentam ellas este caracter. De 7 casos cuidadosamente observados e descriptos pelos já citados cirurgiões americanos, transcrevemos em resumo os seguintes:

1º Ferida das partes molles na coxa direita, sem lesão do tronco nervoso; alguma paralysia parcial da coxa direita e paralysia reflexa do braço do mesmo lado que melhorou rapidamente.

2º. Ferida do testiculo direito, paralysia do musculo tibial anterior e do peronêo do mesmo lado.

3º. Ferida do lado externo da coxa esquerda e paralysia da sensibilidade na parte correspondente da coxa direita.

4º. Ferida da coxa direita e paralysia do braço do mesmo lado.

As perturbações da sensibilidade se caracterisam por anesthesias, hyperesthesias ou nevralgias. O gráo de anesthesia varia segundo a destruição mais ou menos profunda do nervo e a abolição de sua transmissibilidade. A sensibilidade tactil é a primeira a desapparecer, depois d'ella a sensibilidade á dôr, e finalmente nas lesões mais profundas se tornam insensiveis até ao estimulo da electricidade.

A paralysia da sensibilidade é ordinariamente menos profunda, e cede mais depressa ao tratamento do que a do movimento. Mitchell explica este phenomeno, dizendo que a pelle continua a receber constantemente de fóra o estimulo á sensibilidade, entretanto que o musculo só pode recebel-o do centro depois que a transmissão se restabeleco.

A hyperesthesia se manifesta nas lesões parciaes dos nervos, ou quando a inflammação dos tecidos, a hyperplasia do nevrilemma, etc, irritam as fibras nervosas.

As nevralgias teem origem n'uma irritação mais intensa, sobretudo por um corpo estranho, uma esquirola, um fragmento de bala deformado, etc. A dôr perfurante ou dilacerante espalha-se pelo nervo lesado, irradiando-se por suas ramificações.

Nos casos já citados de Heine e de Stromeyer o tetanos foi produzido por uma irritação semelhante do nervo peripherico pelo projectil ou por uma esquirola.

Perturbações de nutrição se manifestam n'estas lesões dos nervos, caracterisadas por atrophia, diminuição de temperatura e anomalia das secreções. Mitchell, Morehouse e Larue observaram a atrophia da pelle, e a atrophia muscular com degeneração gordurosa.

Larue refere um caso de ferimento do nervo sciatico em que se notava uma dôr fixa no calcanhar, ao passo que a ferida mesma não era dolorosa; diminuição de temperatura e augmento do suor dos pés. N'outro caso em em que a bala tocou a apophyse transversa d'uma vertebra cervical, houve atrophia muscular sem paralysia; o que diz elle, indica a existencia de nervos trophicos independentes dos motores.

Nervos de funcções especiaes. Nas lesões dos nervos destinados a funcções especiaes os symptomas estão em correlação com a natureza d'ellas. Stromeyer refere um caso interessante de lesão do pneumogastrico. A bala atravessou o pescoço transversalmente, passando por traz das carotidas, e contundindo o nervo vago do lado esquerdo contra a columna vertebral. No pulmão correspondente havia ausencia do ruido respiratorio que não se restabeleceo

Em 3 casos em que Demme observou a lesão d'este nervo, a respiração era lenta, profunda, stertorosa; havia laryngismo, voz rouca n'uns, apho-

nia em outros; ruido respiratorio fraco do lado lesado. Um d'estes casos terminou na segunda semana por uma pneumonia.

Sobre a lesão do sympathico vimos na 2ª parte d'esta these (pag. 44) o interessante caso observado pelos cirurgiões americanos do hospital de Philadelphia, no qual foi feita a apreciação exacta dos symptomas.

Nos nervos que presidem aos orgãos dos sentidos, os effeitos dos ferimentos são muitas vezes notaveis e de difficil explicação. N'alguns casos vê-se a amblyopia ou a amaurose, por commoção ou por paralysia do nervo optico e da retina; por descollamento ou hemorrhagia n'esta membrana ou na base do cerebro, produzindo a compressão do nervo.

O exophtalmos, diz Fischer, se observa em lesões dos nervos frontaes, assim como nos do pescoço. Graefe explica este symptoma por uma irritação do sympathico, do mesmo modo que se produz na molestia de Basedow.

Demme observou tambem muitos casos de amaurose consecutiva á lesão do nervo frontal, e consultando a v. Graefe, explicou-as êste por uma alteração de nutrição do bulbo ocular por lesão do trigemeo. Em tres d'estes casos achou Demme extravasados sanguineos em torno do nervo optico, e no maior numero, alterações mais ou menos extensas no olho, que parecia, diz elle, serem devidas á commoção soffrida pelos tecidos mesmos. Pelo exame ophtalmoscopico via-se o achatamento da papilla, turgencia das veias, adelgaçamento da arteria central da retina e descollamento d'esta membrana.

O orgão da audição pode soffrer perturbações profundas devidas á commoção, compressão, contusão ou dilaceração do nervo acustico, quer por lesão directa, quer nas feridas penetrantes do craneo, fracturas do rochedo, pelo extravasado hemorrhagico sobre o trajecto do nervo ou em sua origem no mesocephalo.

Feridas do thorax

A contusão profunda da parede thoracica, quer acompanhada de fractura das costellas, como sóe acontecer pela acção das balas frias de grosso calibre, encravando-se ou não as esquirolas na pleura e no pulmão; quer resista a caixa do thorax por sua elasticidade, sendo os pulmões contusos e machucados, é sempre acompanhada de symptomas graves.

As consequencias immediatas, diz Billroth (Handbuch der allgemeinen und speciellen Cirurgie, von v. Pitha und Billroth—Brustkrankheiten, pag. 131), são a oppressão e desfallecimento repentino, provavelmente em consequencia d'uma commoção dos nervos pulmonares e ganglios cardiacos. Outras consequencias podem dar-se ainda, como extravasatos e dilacerações, de maior ou menor dimensão, no parenchyma dos orgãos thoracicos; derrame sanguineo no pericardio e na pleura, e inflammações consecutivas. Hemoptyse dyspnéa em consequencia da infiltração sanguinea dos pulmões, com ou sem hœmato thorax. As lesões extensas dos orgãos internos da cavidade thoracica, podem, por perturbações das funcções, produzir a morte em poucas horas ou em dias; n'outros casos a lesão é somente perigosa pela inflammação consecutiva.

Se o projectil produz uma ferida em contorno ou perfura incompletamente a parede thoracica, sem abrir a cavidade pleuritica, mas contundindo e irritando a pleura, ou directamente, ou por corpos extranhos ou esquirolas de costellas fracturadas, manifestam-se geralmente os symptomas da pleurite, mais ou menos extensa, terminando frequentemente pela suppuração, empyema e pyemia; e mais raras vezes pela adherencia da pleura ao pulmão.

Se o projectil penetra na cavidade pleuritica sem ferir o pulmão, nota se pneumo-thorax, em alguns casos emphysema, hemorrhagia formando o extravasado pleuritico que póde decompôr-se pela entrada do ar, e d'ahi a pleurite suppurada e suas consequencias.

Penetrando no pulmão, o ferimento é accompanhado d'um complexo de symptomas que Longmore descreve magistralmente: « E' só por uma combinação de symptomas, antes que pela presença d'um ou outro isoladamente que se póde diagnosticar uma ferida do pulmão. Nem sempre é facil determinar se a bala alojou-se no orgão ou não; ou quando a bala atravessa se ficam atraz d'ella fragmentos de ossos ou outras substancias.

Quando a cavidade do thorax é aberta por um projectil, e o pulmão ferido, deve-se observar as seguintes circumstancias em addição aos signaes physicos da lesão que são obvios á vista e ao toque; choque mais ou menos profundo, collapso e tendencia á syncope por perda de sangue, hemorrhagia da ferida externa, effusão de sangue na cavidade pleuritica, hemopthyse e dyspnéa. Se se apresentarem todos estes symptomas, podemos concluir que o pulmão foi ferido; porém não devemos da falta de qualquer d'elles deduzir que não o tenha sido. A sahida do ar pela ferida externa, e o emphysema, são tambem considerados por alguns cirurgiões signaes caracteristicos da ferida do pulmão. Os symptomas primitivos são geralmente, porem não invariavelmente seguidos, depois de 24 horas ou mais tarde, pelos si-

gnaes ordinarios da inflammação em alguns dos tecidos lesados. A hemorrhagia externa é ás vezes copiosa e produzida pela lesão das arterias intercostaes ou da mammaria; a interna proveniente em alguns casos dos vasos pulmonares, e produzindo o hematho-thora,x que de concumitancia com o peneumo-thorax determinam uma dyspnéa consideravel, seguida de symptomas assustadores que tornam a morte imminente por syncope e asphyxia.»

O emphysema traumatico é um dos symptomas a que se dá maior importancia nas feridas penetrantes do pulmão, e merece por isso um estudo mais detido. Dilatando-se pela acção dos musculos inspiradores, o thorax augmenta de capacidade, e o pulmão expande-se para encher o vasio virtual da cavidade pleuritica, vencendo a pressão do ar que entra pelas vias respiratorias a contractilidade e elasticidade do tecido pulmonar. Abrindo-se porém a parede thoracica, o ar entra para a cavidade pleuritica; desapparece pois o vasio virtual, e logo que o thorax se dilata, o ar entra mais facilmente pela abertura da parede thoracica, do que pela glotte, por onde teria a vencer a elasticidade e contractilidade do pulmão: a respiração suspende-se pois do lado lesado; o ar entra com ruido pela ferida em cada inspiração e na expiração sahe com tal força que póde em alguns casos apagar a luz d'uma vela. Expellido com este esforço o ar penetra muitas vezes pelos labios da ferida, em pequena extensão do tecido cellular se a ferida offerece uma sahida larga e facil. Se porem a abertura na parede do thorax é estreita e obliqua, sinuosa por entre os musculos ou obturada em parte por corpos extranhos ou tecidos dilacerados, pela inspiração fecha-se á entrada do ar como uma especie de valvula, e pela expiração o ar accumulado na cavidade pleuritica exerce pressão sobre o pulmão, fechando tambem sua ferida obliqua, e expellido pelo orificio da parede thoracica onde não acha passagem facil, interna-se pelo tecido cellular, produzindo um emphysema extenso. As largas camadas de tecido cellular que existem entre os musculos do thorax, offerecem uma rapida via de propagação ao emphysema.

N'uma licção feita em Breslau, o distincto professor Hermann Fischer (Sammlung Klinischer Vorträge. von Richard Volkmann, nº. 65. Ueber das traumatische Emphysem. 8 januar 1874) diz o seguinte: « E' notavelmente raro, como já observou John Bell, o emphysema traumatico depois das feridas por armas de fogo, comquanto se possa crer á priori que ahi existem todas as condições favoraveis á sua producção. A bala machuca e dilacera os tecidos de modo que o trajecto é obstruido por extravasados sanguineos, e detritos de tecidos que impedem a entrada do ar. Legouest vai todavia muito longe quando affirma nunca ter visto um caso d'em-

physema traumatico primitivo, isto é, immediatamente depois d'um ferimento por arma de fogo.

Temol-o visto repetidas vezes, em consequencia de tiros a pequena distancia, que produzem nos tecidos uma ferida lisa, como se fôra feita por um saca-bocado O emphysema traumatico secundario é mais frequente no periodo mais adiantado da marcha da ferida, quando a escára, os detritos, os corpos extranhos e os coagulos sanguineos são expellidos pela suppuração.»

Ainda sem ferida externa da parede thoracica, o emphysema traumatico pode ser manifesto e extenso nos casos de contusão violenta com fractura comminutiva da costella, perfuração da pleura e do pulmão pelas esquirolas. O ar que entra pela inspiração para o pulmão passa em grande parte para a cavidade pleuritica, e d'ahi na expiração é expellido pela ferida sub-cutanea para o tecido cellular, augmentando progressivamente o emphysema, até que se feche a ferida do pulmão, como mostrou Hewson pelos coagulos e pela inflammação adhesiva.

Fischer refere um caso que mostra tambem o modo pelo qual o emphysema traumatico se dá ás vezes em fracturas sub-cutaneas das costellas, sem pneumo-thorax. Para isto basta que o pulmão na parte ferida esteja adherente á pleura costal, ou por molestia anterior, ou como no caso seguinte verificado pela autopsia: «Um ferido foi para o hospital poucas horas depois da lesão com um grande emphysema geral, e morreo em breve com os signaes d'hemorrhagia interna. Pela dissecção achou-se a fractura de muitas costellas e nada de pneumo-thorax. Um fragmento agudo da costella tinha perfurado o pulmão, e voltando á sua primeira posição prendera comsigo o pulmão á ferida sub-cutanea. O ar entrava a cada expiração para o tecido cellular, pois a cavidade pleuritica estava fechada.»

Ainda em casos de contusão do thorax sem fractura das costellas, Larrey e Cooper observaram o emphysema traumatico. Dando-se a ruptura do tecido pulmonar, o ar penetrava pelo tecido interlobular do pulmão, e d'ahi seguia até o pediculo pulmonar, e subindo pelo tecido cellular que cerca a trachéa estendia-se pelo pescoço, e ás vezes ainda alem.

Não é porem signal pathognomonico de ferimento do pulmão o emphysema traumatico. Nos casos em que o pulmão está illeso e aberta a pleura, o ar que entra pela ferida durante a inspiração, e accumula-se na cavidade pleuritica, sahe na expiração por uma ferida obliqua, penetra e espalha-se no tecido cellular. Nem emphysema, nem pneumo-thorax se manifestam nos casos em que a ferida é pequena e o traiecto muito obliquo, de sorte que a cada inspiração a ferida se fecha pela aspiração das partes molles, que funccionam ahi como uma valvula.

Feridas do abdomen.

As lesões produsidas nas visceras abdominaes pela contusão por grossos projectis frios, levando destruição profunda aos tecidos parenchymatosos e pouco elasticos d'estes orgãos, embora apparentemente illesa a pelle, são causa de rupturas mais ou menos extensas do figado, do baço, dos rins, derrame de sangue no peritoneo, e ás vezes morte repentina pelo choque que n'estes casos se transmitte com intensidade á medulla. Secundariamente podem manifestar-se, em casos menos graves d'estas lesões, a peritonite traumatica e suas consequencias.

Nas contusões do figado a ruptura da vesicula biliar provoca muitas vezes a peritonite pela extravasação da bilis na serosa. Nas do baço ha geralmente grande tendencia á hemorrhagia. Menos expostas do que as visceras precedentes são os rins cuja contusão se manifesta sempre pela dor local e hematuria. Em geral a quantidade d'urina não diminue com a inhabilitação d'um dos rins; o rim são suppre as funcções do que foi lesado.

Se o projectil atravessa a parede abdominal, pode em seu trajecto lesar a arteria epigastrica ou a mammaria, e produzir consecutivamente a hemorrhagia. Quando forma um canal atravez das paredes musculares, sem penetrar no abdomen, produz ordinariamente a suppuração, sobretudo quando arrasta comsigo um corpo extranho não metallico. A infiltração purulenta, a pseudo-erysipela e a peritonite secundaria são consequencias frequentes da suppuração produzida por elle na parede do abdomen. Manifesta-se a peritonite immediata quando a bala toca ou desnuda o peritoneo. Se o projectil produz alguma lesão mais ou menos profunda nas costellas ou nos ossos de bacia, dá-se quasi sempre a osteite, a carie ou a nevrose.

« Uma ferida penetrante do abdomen, quer as visceras estejam compromettidas, quer não; diz Longmore (Holmes, ob. cit. pag. 205), produz grande choque. Quando alem da abertura da cavidade as visceras são perfuradas, e não se segue directamente a morte da ruptura d'algumas das mais grossas arterias; não só o choque é muito profundo, mas o ferido raras vezes sahe do collapso que o accompanha até a terminação fatal do caso. E' algumas vezes o unico symptoma que habilita o cirurgião a diagnosticar que as viceras estão perfuradas. A intelligencia se conserva clara, porem são intensas a prostração, a anciedade oppressiva, e a inquietação; e com a peritonite sobrevem a dòr, respiração curta e apressada, irritabilidade do estomago, tensão e outros signaes da inflamação. No maior nume-

ro dos feridos por bala d'espingarda difficilmente sahe qualquer materia do orificio das paredes, cujas margens se tornam espessamente tumidas; mas se sahe qualquer quantidade, indica provavelmente qual a viscera ferida. Se a bala penetra no estomago ha provavelmente vomito de sangue immediatamente depois da ferida, especialmente quando se dá o extorço do vomito. Se o figado é ferido resulta ordinariamente a morte d'hemorrhagia primitiva ou d'inflammação consecutiva á extravasação no peritoneo. Quando os intestinos delgados são perfurados, occasionalmente acontece sahirem fezes pela ferida; porem na maioria dos casos não se manifesta este signal. Se segue-se a morte por um peritonite de marcha rapida, ordinariamente os intestinos não sahem do estado de constipação, de sorte que da naturesa das evacuações não se pode tirar indicação alguma; mas nos casos de ferida penetrante do abdomen em que se offereça a opportunidade deve-se separar e examinar todas as dejecções. Por este meio poude Longfellow verificar a sahida d'uma bala e d'um pedaço de panno, n'um caso em que a bala penetrou pela região lombar, perto da columna vertebral. »

Já citamos na segunda parte d'este trabalho a observação de Demme na guerra de Italia em 1859, que em muitos casos o unico signal de perfuração do intestino foi a sahida da bala pelo anus.

Nas lesões dos rins pelos projectis vê-se tambem em muitos casos a expulsão pela uretra de fragmentos da bala, d'esquirolas osseas, corpos extranhos, etc.

O emphysema traumatico é raro nas feridas dos intestinos por armas de fogo, porque os gazes se espalham pela cavidade abdominal, produzindo a tympanite. Somente no intestino delgado, diz o professor de Breslau, solidamente fixo pela parte posterior, desenvolve-se como repetidas vezes observamos na ultima guerra um emphysema circumscripto, mormente quando a ferida da pelle é muito estreita, ou está completamente obturada.»

Quando ha lesão do diaphragma e communicação entre as duas cavidades splanchnicas, as visceras abdominaes fazem muitas vezes hernia para o thorax, a parede abdominal se deprime, a base do thorax augmenta de saliencia, e a dyspnéa é consideravel.

Symptomas geraes das feridas por armas de fogo

Não tratamos n'esta parte senão dos symptomas que se observam immediatamente depois do ferimento, especialmente do choque e da dôr, reservando os outros para o capitulo em que nos occuparmos da marcha das lesões.

Podemos chamar communs a estes symptomas que se observam ao lado dos symptomas especiaes da lesão de cada orgão, e que variam segundo sua natureza anatomica e cathegoria physiologica. Estes symptomas communs existem em maior ou menor gráo em quasi todos os ferimentos por armas de fogo, e se manifestam no momento mesmo da lesão, ou pouco depois d'ella. Nas lesões de orgãos importantes, na avulsão de membros, destruição extensa dos ossos e das partes molles, o abalo traumatico produz symptomas de commoção que repercutem mais ou menos profundamente sobre todo o corpo.

Quanto mais larga e romba a superficie do projectil maior é o choque traumatico produzido, especialmente quando não fere em plena força d'impulsão.

De accordo com as experiencias de Goltz, que demonstrou que o traumatismo n'uma parte do corpo, especialmente no ventre, produz uma paralysia geral dos nervos vasculares, e com as de Bezold que provam que na paralysia pelo córte dos nervos splanchnicos, os vasos dilatados em toda a extensão do mensenterio offerecem espaço para toda a quantidade de sangue do corpo; Fischer (Volkmann's Sammlung, n. 10, Ueber den Shok.) define o choque *uma paralysia reflexa dos nervos vasculares, e especialmente dos splanchnicos, produzida por um abalo traumatico*, e deste modo explica racionalmente seus symptomas. No choque profundo vê-se o ferido de rosto pallido ou livido, contrahido, pelle fria, pulso pequeno e irregular; desfallecido, com vomitos ou nauseas e ás vezes dejecções involuntarias.

A theoria precedente dá a razão d'estes symptomas : a anemia da pelle a torna pallida, insensivel e fria; a côr livida que succede em muitos pontos á pallidez, é devida á staso venosa por deficiencia da vis a tergo; a grande fraqueza muscular tem por causa a rigidez e diminuição de contractilidade que a anemia do tecido muscular produz n'elle. A irregularidade dos movimentos cardiacos e pausa momentanea do coração, que na diastole não recebe quasi nenhum sangue, dão o pulso pequeno e interrompido, e a anemia do cerebro é a causa da preguiça do sensorio, do torpor do fendo, das nauseas e dos vomitos.

« A dor produzida por um ferimento de bala, diz Lougmore (ob. cit. pag. 135) é um symptoma que varia muito de gráo, segundo a especie e situação da ferida, condições da constituição e do espirito do individuo ao receber o ferimento. »

Empenhado com ardor no combate, preoccupado com a sorte da luta em que se joga a honra de sua patria, o soldado esquece-se de si, e muitas vezes não dá fé, no momento brusco do ferimento, da impressão que elle devia produzir-lhe. No soldado cobarde, que não se inflamma ao calor da peleja, que não estremece d'enthusiasmo pelas glorias de seu paiz, que espera com medo os projectis, a sensibilidade á dor é muito maior.

O soldado vencido, diz Fischer (ob. cit. pag. 256), sente mais profundamente as dores de suas feridas do que o vencedor em sua exaltação; o que iaz por muito tempo no campo de batalha, sem soccorro, e cercado de quadros horrorosos, sente mais do que aquelle que é logo transportado e tratado. Deve-se porem evitar o confundir o soffrimento real com as brutaes exclamações de dor; os feridos que mais gritam por soccorro não são sempre os de lesões mais graves, nem aquelles aos quaes não se possa demorar o auxilio. O medico militar deve aprender a distinguir os que choram e gritam por pusillanimidade e com calculado designio, d'aquelles que verdadeiramente soffrem. As nacionalidades apresentam tambem uma sensibilidade variavel. Pirogoff achou a todos os respeitos um estoicismo exemplar nos judeos e musulmanos. Na campanha bohemia podia-se no exercito austriaco, composto de matizes de diversas nacionalidades, estudar bem a differença de sensibilidade entre ellas. Os Italianos e Polacos mostravam-se muito sensiveis; muito menos os hungaros e slavos, e entre os dois grupos os allemães.

Geralmente a dor produzida pelo ferimento é attribuida pelo soldado a uma lesão menos consideravel. Alguns descrevem-n'a como a impressão d'uma bengalada, outros como se fossem furados por instrumento agudo, outros emfim, como queda d'um corpo pesado e forte sobre a parte. Ás vezes a impressão d'uma lesão muito menos grave produzida simultaneamente faz passar desapercebido o ferimento principal. Heine (ob. cit. pag. 295) refere um caso em que um soldado recebeo ao mesmo tempo um tiro no braço e metteu um espinho no pé; immmediatamente affastou-se e tratou de descalçar-se e examinar o espinho, quando os camaradas lhe chamaram a attenção para o braço ferido.

Em geral porem o ferido sente dor mais ou menos intensa no lugar do ferimento, e sua agudeza depende da séde, da extensão e profundidade das lesões, e da natureza dos tecidos lesados. As fracturas comminutivas dos ossos, e dilacerações parciaes dos nervos são geralmente muito dolorosas. Qando os troncos nervosos são divididos ou contundidos os feridos referem

geralmente a dor a uma parte distante da lesão. Entre as observações de Mitchell e Morehouse que citamos na segunda parte d'este trabalho, vimos diversas que confirmam este facto. Longmore refere um caso em que um tenente ferido no pescoço, a julgar pelo trajecto da bala provavelmente em algum ponto do plexo cervical inferior ou do brachial, teve a sensação de que o braço, tinha sido quebrado na parte superior, e correndo para a ambulancia, sustentava-o, suppondo-o ferido, até que sentiu correr-lhe o sangue do pescoço.

As lesões produzidas por projectis grossos são geralmente dolorosas. Entretanto, o ferido sente ás vezes pouco pela avulsão completa d'um membro. Em casos d'avulsão completa do membro inferior sentem ás vezes como se o terreno lhes faltasse debaixo do pé. « Os feridos cahem, diz Hunter, com a sensação que teriam se a perna lhes entrasse por uma cova. »

QUARTA PARTE

Marcha, terminação e prognostico

São mais ou menos profundamente manifestos nas feridas por armas de fogo os dois caracteres—contusão e dilaceração dos tecidos. No interior de todo o trajecto do projectil acham-se particulas extranhas, detritos de tecido dilacerado e mortificado; as paredes do canal contusas, tumidas, infiltradas de sangue em maior ou menor quantidade, e seus capillares obliterados pela thrombose. Partes organicas assim privadas de nutrição e vitalidade são sempre eliminadas pela suppuração.

Langenbeck e Stromeyer affirmavam não ter visto n'uma ferida por arma de fogo a cura por primeira intenção. Porem Hunter e Bell tinham sustentado a possibilidade d'este facto, e recentemente muitos cirurgiões os apoiam, e Simon assegura que a cura d'este modo não é rara, e que deve ser o alvo do tratamento. O exame accurado dos casos tem demonstrado porem que ella

dá-se quando o projectil penetra com bastante velocidade, e produz uma ferida lisa, semelhante ás feridas incisas; e a cicatrisação se faz ahi por adhesão immediata, ou sob uma delgada escára devida á exsudação, que forma uma crosta sobre a ferida.

As armas modernas, especialmente a Chassepot, produzem muito mais frequentemente feridas semelhantes. « Quanto á acção das balas Chassepot, diz Pirogoff no seu relatorio sobre os hospitaes da Allemanha, Alsacia e Lorena na campanha de 1871 (Bericht über die Besichtigung der Militärsanitäts-anstalten in Deutschland, Lothringen und Elsass im Jahre 1870) em desempenho da commissão que lhe foi incumbida pelo governo e por associações humanitarias internacionaes de seu paiz ; creio que estas balas por seu pequeno volume, pela forma cylindrica e allongada, penetram as partes do corpo com maior força e velocidade, e portanto produzem um abalo ligeiro e moderado. Por isso, pouco se distinguem entre si, como pareceo-me, as aberturas d'entrada e de sahida; e provavelmente pela mesma razão vi as feridas produzidas pelas balas Chassepot curarem se muito mais frequentemente quasi sem suppuração: n'este ponto assemelhavam-se ás feridas produzidas pelas pequenas balas caucasicas, de cobre, que algumas vezes saravam extraordinariamente depressa, emquanto uma ferida de bala em Sebastopol raras vezes sarava sem suppuração extensa. Sobre a marcha d'estas feridas na ultima guerra tambem tiveram incontestavelmente grande influencia a boa ventilação, o aceio, o tratamento cuidadoso e excellente mantença dos feridos; porem não se pode attribuir somente a estas circumstancias a quantidade admiravel de feridos dos pulmões e das articulações rapidamente curados nos hospitaes allemães. »

Na marcha das feridas por armas de fogo distinguem os pathologistas tres periodos: o 1º caracterisado pela infiltração traumatica; o 2º pela suppuração; o 3º pela cicatrisação.

Na infiltração traumatica v. Lagenbeck distingue a infiltração sanguinea e a infiltração ou edema inflammatorio. Embebendo-se do sangue extravasado, os tecidos já contusos e dilacerados ficam ainda mais dispostos á necrose e á decomposição, que começa facilmente no sangue e nos liquidos que a elle se misturam, exsudados da ferida, e que são prompto vehiculo ao processo de fermentação putrida entretido á custa do oxygenio do ar pelos organismos inferiores que se reproduzem aos milhares, e pelas vias d'absorpção levam a infecção ao sangue, produzindo a septicemia, complicação grave e frequente nas feridas por armas de fogo.

Pelo edema inflammatorio os tecidos que cercam os orificios e o trajecto da ferida, começam a engorgitar-se, ordinariamente poucas horas depois do

ferimento; o canal da ferida estreita-se, a pelle torna-se rubra e muito quente e cede á pressão do dedo. Nos tecidos assim tumefeitos ha uma sensação constante de queimadura e de picadas, devida á compressão e irritação das extremidades nervosas. O edema inflammatorio é a infiltração plastica, provocada pela irritação traumatica dos tecidos, e devida á extravasação dos globulos brancos do sangue, como teem demonstrado as experiencias de Conheim; e tambem á hyperplasia do tecido mesmo irritado, segundo as observações de Stricker que apoiam assim em parte a doutrina de Virchow sobre o processo da inflammação.

« Os symptomas da inflammação primitiva n'estas feridas, diz Fischer (ob. cit. pag. 140), começam ordinariamente poucas horas, nunca mais tarde do que 9 dias depois do ferimento, e podem variar de intensidade, segundo a individualidade e constituição do ferido. Ordinariamente este periodo abrange 2 a 7 dias, e é a peior epoca para o doente, porque ordinariamente acompanha este complexo de symptomas uma febre mais ou menos viva. »

A febre traumatica, consequencia da penetração de substancias pyrogenas dos fócos de inflammação e de suppuração, apparece regularmente nos tres primeiros dias depois do ferimento, e attinge um gráo variavel, segundo a intensidade da inflammação, a tensão dos tecidos e a pressão sob a qual se acham os productos da inflammação, e segundo a susceptibibilidade do individuo.

Levadas pelo sangue as substancias pyrogenas formadas pela destruição molecular e decomposição dos tecidos no foco inflammatorio, quer por uma acção phlogogena directa sobre os orgãos, quer mediatamente pelo systema nervoso, augmentam o processo de oxydação das transmutações organicas; o que se revela claramente pela diminuição consideravel do pezo dos febricitantes, e pela eliminação em maior quantidade da uréa, acido urico, phosphatos e lactatos resultantes das combustões organicas.

As injecções feitas no tecido cellular ou nas veias de differentes animaes com os productos de decomposição de materias organicas, desde Gaspard em 1822; e repetidas minuciosamente, em condições variadas, por Weber, Thiersch, Billroth e Hufschmiedt, demonstram que a introducção da materia putrida no sangue produz uma elevação de temperatura, que pode subir até 41,° 5, e produzir, quando as injecções são repetidas, a morte por septicemia.

Depois dos trabalhos de His, Frey, Recklinghausen e outros que demonstram que os capillares lymphaticos teem suas raizes de absorpção nas lacunas mais ou menos regulares do tecido conjunctivo; depois das investigações de Conheim que provam que atravez dos estomatos dos capillares passam os globulos brancos do sangue; e dos trabalhos de differentes microgra-

phos, que mostram que particulas extranhas adherindo ás cellulas neoformadas no tecido inflammado, podem, em certas condições de pressão extra-vascular, atravessar os stomatos das paredes das venulas e ser d'ahi transportados a toda a circulação; comprehende-se que extensa absorpção pode dar-se no 1º periodo da ferida, quando ainda os espaços intercelulares estão francos á entrada da materia putrida, e as venulas estão em contacto directo com ella. A infiltração plastica e formação das granulações fecham as portas á esta absorpção, enchendo os vacuolos do tecido conjunctivo, e protegendo as venulas por uma barreira de cellulas neo-formadas.

O quadro symptomatico da febre traumatica é quasi constante no primeiro periodo das feridas por armas de fogo. « Quando o corpo recebe um ferimento notavel, diz Weber, manifesta-se ordinariamente, sobre tudo quando ha complicação de hemorrhagia, um collapso que é caracterisado pelo abaixamento da temperatura, por fraqueza e ás vezes acceleração do impulso cardiaco, e pela asthenia geral. Mais cedo ou mais tarde, ordinariamente depois das primeiras 24 horas, apparece uma perturbação do estado geral, de natureza opposta; dá-se a febre traumatica. Começa por uma sensação de mao estar, ligeiros calefrios, n'um ou n'outro ponto do corpo, o doente ora sente calor, ora frio; mostra-se fatigado, anceia descansar, e o desassocego é constante; o pulso é appressado e duro; a pelle secca e muitas vezes arrepiada como pelle de gallinha; os musculos cutaneos contrahidos, as arteriolas cutaneas vasias, as veias turgidas, e por isso a côr da pelle azulada.

« Gradualmente desapparece esta contracção geral dos musculos organicos periphericos; a pelle, especialmente a do rosto torna-se vermelha, as arterias enchem se, os olhos brilham, a temperatura do corpo começa a subir, o pulso augmenta de velocidade, porém é cheio; o doente está sempre inquieto; o pensamento inconstante, o somno quando apparece, é perseguido por sonhos desagradaveis, que giram frequentemente, em torno da mesma ideia, e é interrompido e não reparador. A urina é menos abundante, de côr escura, e as dejecções são as mais das vezes retidas. Lentamente e pouco a pouco diminue o calôr, que se manifesta nem só subjectiva como objectivamente, e attinge a uma altura variavel segundo a intensidade da febre. A pelle torna-se halituosa, humida, frequentemente apparece o suor, e a febre diminúe para se exacerbar depois de certo tempo. Mas, ainda durante a remissão a sensação de morbidez não desapparece; o doente fica abatido, incapaz de qualquer occupação do espirito; o appetite e a digestão se enfraquecem, a lingoa está ligeiramente saburroza; se nada intercorre, o accesso da febre repete-se todavia ainda algumas vezes, mas de cada vez mais fraco; e quando a suppuração está em plena marcha, ordinariamente a febre tem já cessado A temperatura

se conserva na oscillação normal, o pulso se torna mais lento, a inquietação desapparece, o appetite volta, as urinas se tornam mais abundantes, e o doente entra em plena convalescença. O pezo do corpo tem porem diminuido, e custa-lhe bastante tempo a recuperar as perdas que soffreo durante a febre.»

N'este quadro desenhado por mão de mestre se acham os symptomas mais notaveis da febre traumatica, cuja origem e natureza são explicadas de accordo com a physiologia e anatomia pathologica.

Ha feridas por armas de fogo sem febre traumatica ? pergunta Hueter (Volkmann's Sammlüng. Uber die chirurgische Behandlung der Wundfieberbei Schusswunden). « Devemos responder pela affirmativa, diz elle, pois vemos feridas por armas de fogo curarem-se por primeira intenção, sem um vestigio de inflammação apreciavel, sem formação d'uma gota de pus. Uma cura tão prompta, para a qual já ha muitos annos Simon chamou a attenção dos cirurgiões, é realmente rara, mas é todavia d'interesse para nós, porque n'este processo de cura, ainda armados com o thermometro mais sensivel não percebemos augmento notavel da temperatura geral do corpo. D'este modo nem só os feridos chegam a curar-se muito depressa, mas são poupados pela febre, e todos os seus riscos e consequencias. A experiencia ensina que um pequeno projectil de fórma regular e superficie lisa, que penetra pelas partes molles com mui grande velocidade, frequentemente produz uma ferida nas melhores condições para a cura por primeira intenção. Assim, vi tiros de revolver a pequena distancia, em que as pequenas balas penetravam, por exemplo, atravez de toda a espessura da coxa, e o longo canal da ferida sarava sem suppuração e sem febre. Um tiro semelhante produz uma ferida que marcha como um golpe d'um punhal agado cravado com força; a ferida estreita adhere immediatamente em quasi toda a extensão de seu trajecto, e as paredes são tão pouco contusas que não se dá inflammação nem suppuração, nem febre. A bala de Chassepot póde pela regularidade da forma, pela força de impulsão do projectil, e por seu calibre pequeno, produzir feridas de marcha relativamente muito favoravel, e se abstrahirmos da molleza do chumbo, que batendo n'um corpo solido produz deformações na bala, devemos considerar a espingarda Chassepot como uma arma humana, pois as feridas das partes molles que produz, marcham, segundo minhas convicções, mais frequentemente sem febre ou com febre, muito mais ligeira do que as feridas produzidas, por exemplo, pela espingarda Minié, pela d'agulha, pelas de repetição anglo-americanas. Especialmente notaveis foram em minhas observações as destruições das partes molles pelos grossos projectis das armas de repetição na batalha de St. Quentin. As feridas d'esta batalha distinguiam-se em parte pela forte dilaceração e machucamento das partes mol-

les e tambem pela marcha, em geral com alta febre traumatica. A decomposição da serosidade exsudada na ferida é o phenomeno inicial da infecção; os tecidos embebidos desta serosidade, mortificados em parte, reduzidos a detritos moleculares formam o terreno onde os germens dos vibriões trazidos pela athmosphera desenvolvem o processo de fermentação, pelo qual os tecidos soffrem uma serie de decomposições, cujos productos exercem sobre o organismo uma influencia toxica, e penetrando na circulação ahi desenvolvem mais largamente a acção phlogogena e pyrogena que lhes é inherente. »

« A febre traumatica primitiva diz Hueter, é essencialmente uma febre septicemica; em apoio d'esta ideia, alem d'outras circumstancias, está a duração e a marcha. Não deve admirar que os phenomenos, lesão ou ferimento, decomposição da excreção da ferida e febre, se succedam tão rapidamente. Muitas vezes reconhecemos logo poucas horas depois da lesão o cheiro de productos de secreção da ferida em decomposição, e determinamos pela mensuração thermometrica a ascenção inicial da febre traumatica nas primeiras 24 horas. Para muitas feridas não é necessario que os germens de vibriões do ar atmospherico se ajuntem primeiro e se aninhem; para isto concorrem mais promptamente um pedaço d'uma camisa suja, d'um casaco, d'uma calça, ou qualquer corpo extranho que a bala introduz no corpo. Com elles immigram para a profundidade do corpo os germens dos vibriões, e acham ahi immediatamente um excellente terreno para seu desenvolvimento e propagação. O que não acontece talvez com a bala, é produzido por um apparelho applicado sem aceio; um chumaço de fios cheios de pó e não desinfectados por algum liquido, pode inocular na ferida os vibriões e com elles o processo de decomposição. »

Em estudos muito recentes Klebs (Zur pathologische Anat. der Schusswunden, 1872) achou ainda no producto fresco d'excreção da ferida, em quasi todos os casos, organismos inferiores em forma de microsporos, que enchiam os espaços das cellulas do tecido conjunctivo, e provavelmente transportados com ellas por movimentos amiboides até os lymphaticos e as venulas, produziam secundariamente n'estes vasos a formação das thromboses, e concorriam para a infecção.

O periodo de suppuração e de eliminação do tecido mortificado, é de duração variavel, ordinariamente termina no 9º ou 10º dia, raras vezes antes, e mais frequentemente se prolonga a 15 dias ou ainda alem. A thrombose dos capillares comprehendidos em toda a espessura da camada de tecido mortificado do trajecto da ferida, provoca a hyperemia dos capillares subjacentes, e a irritação produzida pelos tecidos mortificados e pelos corpos extranhos desenvolve o processo inflammatorio, extravasação do sôro e glo-

bulos brancos do sangue e hyperplasia do tecido cellular, dando lugar á formação do pus, que destaca e elimina as camadas superiores dos tecidos necrosados. Quanto mais vascular o tecido, mais rapido é este processo d'eliminação. Separada assim a camada necrotica, desenvolvem-se no fundo, abaixo d'ella, as granulações, tecido constituido por arcadas vasculares de formação nova, cercadas de cellulas devidas á hypérplasia do tecido conjunctivo e á diapedese dos globulos do sangue. Desapparecendo as causas d'irritação da ferida, a suppuração diminue de quantidade, e estas granulações conchegando-se, adherem, organisam-se, transformando-se em tecido conjunctivo da natureza, no maior numero dos casos, d'aquelle que é substituido.

Não é porem, sempre tão favoravel a marcha das feridas por armas de fogo. A suppuração pode extender-se, pode propagar-se mais ou menos extensamente pelas vias que lhe offerecem o tecido cellular, os lymphaticos e as veias, exercendo sua acção phlogogena directa, e transportando alem d'isto os vibriões e monadas que vão continuar talvez em maior escala uma decomposição putrida, começada no foco primitivo e activar o processo inflammatorio. A pressão a que se acha sujeito o pus abaixo das aponevroses, do periosteo, etc, auxilia poderosamente sua propagação pelo tecido cellular sub-aponevrotico, descollando extensamente os musculos, e pelo tecido cellular sub-periostal, destacando o periosteo, e causando directamente a necrose.

Se no trajecto o projectil fende o osso até o canal medullar, a suppuração quasi certamente produzirá a osteo-myelite, e o pus formado no canal medullar, retido n'um estreito espaço exerce forte pressão, infiltrando-se pelos canaliculos de Havers e pelo tecido diploico das epiphyses e produzindo secundariamente os abcessos sub periostaes, a arthrite suppurada, as thromboses das veias e a pyemia.

Nas veias a acção phlogogena do pus póde produzir a periphlebite, ou pela infiltração irritar a tunica interna, provocando a endophlebite, d'onde se origina a thrombose, e mais tarde talvez a pyemia.

No primeiro quadro se acha uma das complicações mais terriveis e não raras vezes observada, o edema purulento agudo de Pirogoff, denominado por Maisonneuve gangrena fulminante.

N'estas poucas palavras descreve-o bem Hueter : «Talvez tivesseis visto de manhan o doente com uma simples ferida das partes molles na coxa, e em optimo bem estar, embora já com os primeiros traços da inchação phlegmonosa; e á tarde o achaes com a coxa de volume triplicado, com a dureza d'uma taboa, de cor vermelha azulada, a pelle fria como um cadaver, coberta de suor frio e viscoso, os traços do semblante apanhados; a morte parece imminente, o pulso pequeno e tão veloz que não se póde con-

tar; e o doente morre na mesma noite. Nenhuma outra complicação d'uma ferida por arma de fogo, suggere tanto a ideia d'um envenenamento intenso como este fleumão agudo septico. Parece a morte produzida pelo veneno da cobra penetrando pela ferida no tecido cellular, e aniquilando a vida do modo mais rapido. »

Nos casos em que as feridas seguem uma marcha favoravel, as granulações enchem no fim de pouco tempo todo o seu trajecto; o pus se condensa cada vez mais, e dá-se finalmente a cicatrisação e cura. Segundo Porta o termo medio para a duração de todo este processo nas feridas das partes molles é de 20 a 30 dias; segundo Demme é de 13 a 50 dias, e segundo Heine de 6 a 7 semanas.

A cicatrisação começa ordinariamente no meio do canal, e d'ahi marcha em forma de infundibulo para ambos os lados; o orificio de sahida da bala cicatrisa em geral mais depressa. Esta marcha depende, porem, muito da sede da ferida, da posição do doente, da direcção do canal e retenção relativa do pus.

Tendo passado em revista as differentes phases da marcha das feridas por armas de fogo em geral, tratemos agora das particularidades que são inherentes aos diversos orgãos e ás differentes especies de tecidos.

Feridas com lesões dos ossos.

Na contusão pouco extensa dos ossos, sem fractura, os extravasados sanguineos sub-periostaes e intra-medullares se reabsorvem; ás vezes o periosteo é destruido pela suppuração, ha exfoliação da camada superficial do osso, ou uma porção mais ou menos profunda se necrosa, é eliminada, e o tecido osseo é reparado pela hyperplasia do tecido conjunctivo dos canaes de Havers e do cellular sub-periostal, e do periosteo mesmo. Se ha uma fractura subcutanea, a consolidação faz-se nos casos favoraveis pela formação do callo, em que tomam parte simultaneamente a hyperplasia da medulla, do periosteo, do tecido conjunctivo sub-periostal e dos canaes de Havers, produzindo a consolidação por uma neoplasia de tecido conjunctivo, que mais tarde se ossifica. Esta formação de tecido regenerador é em alguns casos excessiva,

produzindo um callo exuberante, e n'outros um sequestro não eliminado fica ás vezes invaginado pela neplasia ossea.

Nas fracturas complicadas de ferida a cicatrisação por primeira intenção é muito rara; todavia Fischer e Demme a observaram no maxillar e no femur. N'estes casos a formação do callo é geralmente precedida por intensa inflammação e infiltração plastica, com suppuração mais ou menos prolongada, segundo o gráo d'extensão da lesão do osso, e as complicações que embaraçam sua regeneração, como por exemplo a necrose, eliminação dos sequestros, etc.

Nas fracturas comminutivas dá-se ordinariamente a eliminação das esquirolas; a suppuração pode durar muitos mezes, e sua persistencia, com a formação d'um trajecto fistuloso, estándo a consolidação apparentemente completa, é signal da existencia d'um sequestro, cuja extracção é necessaria para fazer desapparecer a suppuração, o edema, a dor local, e a febre consumptiva.

Volkmann (Handbuch der allgemeine Chirurgie von Pitha und Billroth 2º vol. 2ª parte, pag. 423] descreve d'este modo os symptomas e a marcha d'estas fracturas: « A reacção local e geral começa nas fracturas por armas de fogo, ordinariamente 24 a 48 horas depois do ferimento. Apparecem a tumefacção, a dor e a febre; do orificio da ferida corre uma secreção pouco densa, sero-sanguinolenta ou ichorosa. Nos casos favoraveis são moderados todos estes symptomas. A excreção da ferida toma depois de 6, 8 a 12 dias a qualidade do pus bom e louvavel; a dor e a febre desapparecem. Observam-se algumas vezes recahidas, o doente se torna de novo febricitante, accusa dor, que termina breve com a extracção d'uma esquirola ou d'um corpo extranho, e pela 4ª semana torna se a suppuração muito moderada, e pouco a pouco desapparece completamente, de sorte que depois de 2 a 3 mezes termina o processo da consolidação. A ferida das partes molles fecha-se completamente, ou reduz-se a uma fistula de boas granulações, e segregando pouco pus, se não vem d'um osso desnudado. Ainda n'estes casos felizes, ás mais das vezes a cura se faz com encurtamento do osso, porque elle, fracturado comminutivamente, soffre uma perda mais ou menos consideravel pela extracção ou eliminação das esquirolas; e o callo é volumoso e se reabsorve lentamente. N'uma fractura comminutiva complicada é da maior raridade que a abertura da ferida se feche por primeira intenção, e a fractura se consolide sem suppuração, como uma fractura sub-cutanea· Eu mesmo observei um caso semelhante n'um mancebo, que para impor á dama de seus amores, disparou uma pistola atravessando a mão com a bala. O metacarpiano do dedo medio foi fracturado. Em 4 dias cicatrisaram os orificios d'entrada e de sahida da bala, e em 3 semanas, não obstante o proceder irregular do ferido excitado,

a fractura dos ossos consolidou-se com pequena deslocação. Segundo Demme deu-se na campanha da Italia um caso semelhante no femur. »

A necrose pode provir da periostite suppurada, ou directamente da contusão e do abalo produzido sobre o osso pelo projectil A rede vascular delicada que liga o periosteo ao osso rompe-se, o extravasado sanguineo descolla o periosteo, e elle contuso e embebido de sangue mortifica-se logo, ou quando a suppuração consecutiva vem destruir-lhe o resto de vitalidade, privando-o da nutrição que recebia das partes visinhas pela diffusão dos liquidos nutritivos. Os sequestros são de tamanho variavel; em alguns casos dá-se a necrose de toda a espessura do osso, na extensão d'uma ou mais pollegadas, a partir do ponto da fractura. N'estes casos a resecção do osso é indispensavel para a terminação feliz, pois a eliminação de grandes sequestros, ainda quando possivel, é sempre lenta, accompanhada de grande suppuração e febre consumptiva que podem esgotar completamente o ferido.

Stromeyer e Otis referem casos de necrose, extensa ou completa, comprehendendo todo ou grande parte do osso, que fica envolvido por uma bainha callosa, aspera, disforme e perfurada de canaes fistulosos.

« Em consequencia das feridas por armas de fogo, diz Jules Roux (De l'osteo-myelite et des amputations secondaires á la suite des coups de feu. Memoires de l'Academie Imperiale de Medecine, tome 24 pag. 572), a inflammação se desenvolve nas partes molles e no osso. A osteo-myelite, necessaria, inevitavel, semeada de tantos perigos, existe pois todas as vezes que um osso é contuso, lesado por uma bala; e sobretudo quando o tecido esponjoso dos ossos longos e curtos, as extremidades articulares ou a cavidade medullar dos ossos longos teem sido lesadas por um projectil. »

Demme julga a osteo-myelite rara nas feridas por armas de fogo; mas Fischer, Pirogoff e Heine não pensam assim, comquanto não a tenham por constante ou inevitavel como dizia Roux.

Em geral, a osteo-myelite é consequencia de forte traumatismo sobre o osso, commoção violenta da medulla, ruptura dos vasos, focos hemorrhagicos intra-medullares. Nos ferimentos dos ossos chatos, especialmente do osso iliaco, esta complicação é mais frequente, por causa da textura do osso e disposição anatomica das veias no tecido diploico.

Nas feridas complicadas de fractura, em que a lesão do osso se extende até o canal medullar, a inflammação e suppuração se propagam passo a passo até a medulla. Ahi se verifica o seguinte trecho de Roux (ob. cit. pag. 562): «O perigo reside na cauza primordial das lesões mesmas, na inflammação e na persistencia dos focos purulentos no lugar ém que o osso está ferido, inflammação que, propagando-se ao longe, bem que em gráo menor, pode entretanto accender o incendio nos tecidos de maior vitalidade que o cer-

tam, o periosteo, o tecido cellular, os vasos, os musculos; e tornar-se origem de suppurações extensas que acabam por ameaçar o membro e a vida do infeliz ferido. »

A osteo-phlebite e a osteo-phlebo-thrombose que accompanham ordinariamente a osteo-myelite são causas frequentes de pyemia e septicemia.

A septicemia é um gráo mais elevado da febre traumatica. Os elementos septicos resultantes da decomposição dos liquidos exsudados e retidos na ferida, levados pelas vias d'absorpção produzem sua acção phlogogena e pyrogena nos differentes tecidos da economia, e especialmente n'aquelles, como as sorosas e synoviaes, que são mais predispostos á inflammação, quer por sua textura anatomica, quer pela natureza de suas funcções physiologicas que as sujeitam a um attrito constante, pelo qual se produz mais facilmente a irritação pela materia putrida.

A frequencia das pleurites, arthrites, especialmente da espadua e do joelho, e polyarthrites septicemicas tem sua explicação n'esta predisposição devida á natureza e ás funcções do tecido. A influencia phlogogena da materia septica se manifesta ainda no tecido cellular por phleugmões consecutivos, sub-cutaneos ou sub-aponevroticos, frequentes na coxa, no [illegible], no dorso da mão. Os parenchymas mesmos não resistem muito a [illegible] chimica da materia putrida, e d'ahi as pneumonias e nephrites septicemicas.

Para a pyemia o primeiro passo do processo morbido é a destruição d'um thrombus. Embaraçada a thrombose em sua marcha, atacado o thrombus immediatamente pela suppuração dos tecidos visinhos, ou desaggregado por uma causa traumatica qualquer, é levado pela circulação em fragmentos ou embolos, que vão até o pulmão, depois de terem atravessado o coração direito, e produzem a embolia, o infarcto que irrita o parenchyma pulmonar com a materia septica que arrastou comsigo, e de que se embebeo na ferida, e promove assim os abcessos metastaticos.

Em alguns casos embolos pequenos atravessam os capillares do pulmão sem obtural-os, mas recebem em caminho novas particulas solidas que se lhe aggregam, provindas provavelmente da fibrina de sangue, e attingindo maiores dimensões, vão produzir a embolia e o abcesso metastatico n'outra viscera, como o rim, o figado, o cerebro. O quadro clinico caracteristico d'esta forma d'infecção é assim descripto por Fischer (ob. cit. pag. 275): « Apparecem ainda durante a febre traumatica, ou já no estado de completa apyrexia, sem prodromos, repentinamente, accessos febris, que começam por um forte calefrio, produzem em seguida um augmento enorme da temperatura e da frequencia do pulso, e terminam por um suor profuso, não raras vezes ligeiramente azulado. Depois do accesso entra a temperatura normal regular, embora por pouco tempo, e não raras vezes abaixa-se aquem da normal,

pelo abatimento que deixa a febre. Estes accessos intermittentes perniciosos podem a principio repetir-se lentamente como de ordinario, ou muito depressa como em alguns casos; e não raras vezes um accesso vem immediatamente sobre o outro. Entretanto nunca observei mais de 21 accessos em 24 horas. As horas do dia em que costumam apparecer os accessos variam muito. Não raras vezes interrompem á noite o somno da pobre victima e começam frequentemente pouco depois da visita do medico, especialmente quando o apparelho de curativo por elle applicado é um pouco aspero. Muitas vezes o calefrio inicial falta completamente nos accessos, ou mostra-se somente por um ligeiro arripiamento. Isto se observa particularmente nos ultimos dias de vida. Depois que estes accessos febris tem-se declarado por algum tempo com uma apyrexia mais ou menos franca, começa o estado geral a perturbar-se seriamente, principia a acção fermenticia das materias septicas. No intervallo dos accessos começa uma febre typhica intensa com o caracter ligeiramente remittente, um catharro gastro-intestinal consideravel com symptomas ictericos mais ou menos declarados, tumefacção parenchymatosa dos orgãos glandulares do abdomen, grande prostração das forças e anemia.

Em orgãos distantes tem-se formado, entretanto por obliteração das arterias afferentes, abcessos metastaticos de differentes tamanhos. Formam-se ordinariamente da confluencia de muitos abcessos pequenos e teem a forma conica. De preferencia dão-se no pulmão, em segundo lugar no figado no baço, nos rins e raras vezes no coração. Se entram na circulação grossos embolos, podem obturar os ramos mais calibrosos da arteria pulmonar e produzir a morte rapida com grande dyspnéa e cyanose. Se estes abcessos metastaticos estão na peripheria dos orgãos dá-se rapidamente uma inflammação suppurativa das sorosas que as envolvem: provavelmente tambem aqui dá-se uma irritação chimica das sorosas pelo pus dos abcessos metastaticos, ou uma migração directa dos corpusculos de pus d'ahi para as sorosas, e d'este modo uma infecção d'ellas. Independentes d'estas inflammações terciarias das sorosas, sobrevem ainda pela irritação chimica produzida pelas materias septicas que circulam no sangue, inflammações secundarias d'estas membranas, das synoviaes, e do tecido cellular, como na septicemia. Na forma embolica da pyemia apparecem, porem, mais tarde, e não se distinguem dos da fórma septicemica. »

Estas gravissimas complicações das feridas por armas de fogo, constituindo verdadeiras epidemias nos hospitaes em que se agglomeram muitos feridos, e que não possuem boas condições de ventilação e aceio, dão ahi o maior contingente da mortalidade dos feridos. Ainda nos bons hospitaes da ultima campanha a pyemia e a septicemia entraram com boa parte na mor-

talidade geral. Na estatistica de Beck em 1870, em 717 mortos de ferimentos, nos hospitas, houve 304 victimas da pyemia e septicemia, 49, 27°[o da mortalidade total.

A cirurgia militar moderna tem procurado evitar os tristes resultados que apresentavam os hospitaes infectos da Crimea, dirigindo a organisação dos seus pelas boas regras da hygiene; e aos nort'americanos deve-se os mais felizes esforços n'este sentido. Com seus hospitaes barracas obtiveram um exito, que excedeo toda a expectativa; em 27,812 feridos tiveram apenas 754 casos de pyemia.

Feridas complicadas de lesões das articulações.

As lesões das epiphyses que fracturam comminutivamente a extremidade articular ou fendem o osso, abrindo a articulação, são ordinariamente seguidas de arthrite suppurada e impossibilitam a conservação das funcções da articulação, produzindo a ankylose ou exigindo a resecção.

O ferimento penetrante da articulação, ainda quando não seja complicado de lesão dos ossos, é quasi sempre seguido de suppuração. Em casos excepcionaes, Demme vio a cura por primeira intenção. Stromeyer refere 3 casos de feridas penetrantes do joelho em que os ossos não foram lesados, e que se curavam felizmente, sem suppuração da articulação e sem ankylose. Pirogoff, Longmore e Lücke referem casos em que a articulação foi aberta, os ossos levemente lesados, e deu-se a cura sem inflammação nem suppuração. Formou-se n'estes casos uma fistula synovial que cicatrisou depois de eliminada e regenerada a porção do osso lesado. Ás mais das vezes porem a synovial soffre uma inflammação mais violenta que os outros tecidos, porque por sua textura anatomica e pela natureza de suas funcções é mais facilmente irritavel que os outros orgãos.

Heine descreve assim a marcha e terminação d'estes ferimentos: «A invasão da suppuração parece começar muito cedo nos ferimentos por armas de fogo, das articulações; vi-a repetidas vezes logo no 2° ou 3° dia depois da lesão. No maior numero dos casos toma muito depressa, nas 3 grandes articulações das extremidades inferiores, um máo caracter

com os mais elevados symptomas de febre, torna-se muito profusa, espalha-se sobre toda a superficie articular, destróe a membrana synovial, rompe a capsula, e em assalto rapido, especialmente sob a influencia de condições desfavoraveis para o esgoto, penetra para cima e para baixo da articulação, não raras vezes por toda a extensão do membro, abaixo das profundas camadas musculares, ao longo da superficie do osso, destacando o periosteo, ou entre os musculos superficiaes e profundos que descolla e solapa formando muitos canaes ramificados. Ao mesmo tempo dão-se nas superficies das cartilagens articulares as conhecidas alterações, destruição molecular, despegamento d'ella pelo tecido esponjoso do osso, eliminação de algumas partes, destruição dos ligamentos articulares, onde não estão ja destruidos pelo projectil, finalmente passagem da suppuração para a substancia medullar do osso, e osteo-myelite progressiva no interior do mesmo, cuja origem quando existe fractura das extremidades articulares pode dever a esta o primeiro periodo do desenvolvimento, e ahi ameaça o ferido em alto gráo.

« Esta é a peior especie de terminação d'estas lesões, que infelizmente, exceptuando os ferimentos das articulações do pé, é a mais commum na classe aqui considerada. Se opportunamente não se lhe oppõe um paradeiro com a resecção ou amputação, o ferido succumbe á influencia da decomposição putrida, á septicemia ou pyemia. O outro processo, incomparavelmente mais raro é a adherencia das superficies articulares, passando a ankylose completa, ou muito grande limitação dos movimentos.

« A suppuração não invade aqui alem dos limites da articulação, as granulações enchem pouco a pouco de todos os lados a cavidade articular, e crescem uma para outra, das duas superficies osseas desunidas em ambas as extremidades articulares, e terminam pela maior parte por uma fusão ossea definitiva, ou formam pela cicatrisação e adherencia reciproca uma união fibrosa, ora curta e resistente, ora extensa e distensivel. »

O prognostico das lesões articulares é geralmente grave. Stromeyer refere um caso que mostra quanto se deve ser cauteloso na observação attenta da marcha dos ferimentos d'esta ordem e no juizo formado a respeito da terminação, sobretudo quando se suspeita a penetração do projectil. Uma bala abrio pelo lado externo da rotula a articulação do joelho; a ferida estava já cicatrisada, quando na 1ª semana sobreveio uma suppuração da articulação, que exigio a amputação. Pela autopsia vio-se que a parte posterior do condylo externo do femur tinha sido ferida pelo projectil, e tinha uma impressão profunda.

A suppuração d'uma articulação é tanto mais grave quanto maior ella

é. Assim, são mais perigosas as do joelho, a coxo-femoral e a escapulo-humeral.

O prognostico varia tambem segundo a especie de tratamento. Na parte relativa a este ponto, mostraremos pelas estatisticas os bellos resultados obtidos pelo tratamento conservador expectante. A articulação coxo-femoral, pela difficuldade do diagnostico, e pela gravidade da lesão; e a do joelho pela intensidade que ordinariamente apresenta a inflammação n'uma synovial tão extensa, são a pedra de toque do valor dos recursos therapeuticos.

O prognostico d'estas lesões, graças á cirurgia conservadora, já não é como outr'ora quasi absolutamente fatal.

« Os ferimentos da articulação coxo-femoral, diz v. Langenbeck (Uber die Schussverletzungen des Hüftgelenks. Vortrag gehalten in der 4. Sitzung des 2. Congresses, am 19 April 1873. Berlin) teem em relação á gravidade incontestavelmente o primeiro lugar entre os ferimentos articulares. São mais perigosos do que os do joelho, porque a importancia da lesão cresce com sua grande proximidade ao tronco, porque são mais difficeis de reconhecer, e porque a immobilisação da articulação, condição principal para o bom resultado do tratamento das feridas articulares encontra ahi maiores difficuldades do que em qualquer outra articulação. Accresce que a capsula articular da articulação coxo-femoral, estreitamente cercada em quasi toda a sua extensão pelos mais fortes ligamentos e massas musculares, é muito menos dilatavel do que a capsula da articulação do joelho, e que pela collecção dos productos de secreção da ferida na articulação, dão-se condições de pressão que favorecem em grande escala a resorpção, tanto mais quanto a posição profunda da articulação e as extensas massas musculares impossibilitam a sahida pelos orificios da ferida. Por esta razão apparecem os symptomas septicemicos nos ferimentos da articulação coxo-femoral muito mais cedo do que nos das outras articulações e principalmente do joelho. »

«Nos ferimentos da articulação coxo-femoral, tenho visto logo 30 horas depois do ferimento, uma infiltração putrida de todas as partes molles em torno da articulação, com o emphysema traumatico, e deixava-nos nas mãos ao praticar a dilatação conveniente dos orificios da ferida, um cheiro de cadaver como depois d'uma autopsia. O maior numero dos ferimentos da articulação coxo-femoral terminavam pela septicemia ou pyemia. Em 39 casos da guerra de 1870 em que a causa da morte foi verificada, 34 foram de pyemia e septicemia, 3 de thrombose venosa e embolia pulmonar, 1 de peritonite, 1 d'esgotamento por hemorrhagia. »

São as estatisticas da guerra franco-prussiana que dão os resultados mais brilhantes em relação ao tratamento d'estas feridas. Com bem entendido or-

galho, diz v. Langenbeck, que a estatistica da mortalidade da ultima guerra mostra á evidencia que as feridas da articulação coxo-femoral não são desesperadas.

Em 119 casos foram curados 29; a mortalidade foi pois de 74, 78 %. Em alguns dos curados houve além da comminução dos ossos, perfuração da bexiga e do recto. A estatistica da guerra americana, a melhor de quantas até então existiam, apresenta a mortalidade de 100 % e com o tratamento conservador, 83, 3 % com as resecções, e 85, 8 % com as desarticulações.

Feridas complicadas de lesões dos vasos.

Diversas causas concorrem á hemostasia expontanea nos casos de lesões dos vasos nas feridas por armas de fogo. A coagulação do sangue pela combinação das substancias fibrino-plastica e fibrinogena, já não impedida pela propriedade que teem as paredes dos vasos em seu estado physiologico de destruir a substancia fibrino-plastica dos globulos de sangue ainda em estado nascente, e de obstar a esta combinação chimica que forma a fibrina solida; e a contracção dos tecidos musculares em torno do vaso, e das fibras contracteis da arteria mesma, provocada por um effeito reflexo da irritação traumatica da parte lesada, são factores que obram desde o primeiro momento favorecendo a hemosthasia espontanea.

A thrombose é em geral a condição physiologica da cura definitiva das lesões. Nos ferimentos por armas de fogo a lesão da arteria quando é destruida a continuidade do vaso, é, como vimos na parte antecedente d'este trabalho, uma dilaceração em que a ruptura da tunica adventicia é precedida pela das tunicas internas. Esta circumstancia, além de produzir immediatamente a obturação da arteria pela rolha formada das tunicas internas, favorece tambem a producção do thrombus. Quando se organisa rapidamente o thrombus impede as hemorrhagias secundarias, mas nas feridas d'esta ordem a contusão e a dilaceração dos tecidos promovendo a inflammação e suppuração eliminadora, affectam muitas vezes a marcha da thrombose, produzindo o amollecimento do thrombus, e d'ahi a hemorrhagia consecutiva.

Guthrie (ob. cit pag. 212) refere alguns casos de ferimentos com dilaceração de grossas arterias. « A hemorragia era impedida por um coagulo externo, que d'uma parte enchia a extremidade do vaso, e pelo resto a cavidade formada nas partes visinhas. No caso d'um official fallecido em Toulouse, na manhan seguinte ao ferimento, Guthrie accrescenta: este coagulo teria sido removido em poucos dias, se elle tivesse vivido, pela eliminação purulenta.

Produzida a hemostasia espontanea ou artificial pela obturação do vaso lesado, a natureza procura supprir pela circulação collateral a nutrição das partes dependentes d'este vaso. A formação e organisação do thrombus não importam porém sempre uma occlusão completa e definitiva da arteria.

A vascularisação do thrombus e sua canalisação, como demonstrou Virchow, ou a dilatação dos *vasa vasorum* estabelecem ás vezes uma communicação directa entre os dois segmentos do tubo arterial, como foi verificado pela autopsia por Blandin, Lobstein e Hunter em individuos fallecidos algum tempo depois da ligadura, e pelas experiencias de Porta que praticou a ligadura em muitos animaes.

Está ainda em litigio se a formação do thrombus é o unico meio definitivo de hemostasia e obturação das arterias. Grande numero de cirurgiões inglezes, atidos ainda ás idéas de Hunter e Bell, dão a maior importancia á inflammação exsudativa das paredes do vaso para explicar sua occlusão, e attribuem ao coagulo uma acção meramente secundaria. Para elucidar esta questão tem-se procurado examinar em diversos periodos, depois da ligadura, quer em experiencias sobre animaes, quer em casos clinicos que teem cahido sob a autopsia. Porta, o distincto cirurgião italiano que tanto se tem occupado d'este assumpto, não achou thrombus em 35 casos, de 250 que examinou depois da ligadura. Billroth não achou thrombus em casos nos quaes examinou arterias muito calibrosas como a carotida primitiva e a femoral quarenta e oito horas depois da ligadura, e chegou á conclusão de que eventualmente a cura das feridas dos vasos pode dar-se tambem sem formação de thrombus.

Estes casos pouco, numerosos em relação áquelles nos quaes se verifica a formação e organisação do thrombus, parece explicarem-se, não pela inflammação adhesiva das tunicas internas, e sim pela hyperplasia da tunica adventicia e tecido cellular circumvisinho, organisando-se em tecido fibroso que produz a cicatriz e occlusão definitiva da arteria, como nos casos em que o thrombus tenha se formado e desapparecido pela resorpção.

As feridas pequenas das veias podem tambem cicatrisar sem formação de thrombus difinitivo, e somente por este processo plastico reparador da tunica adventicia. As grandes curam-se ordinariamente pela thrombose, cujo processo de formação e organisação é ahi mais facil pelas causas physiologicas conhecidas; mas a circulação collateral se restabelece mais difficilmente porque nas veias a thrombose é extensa, e se propaga até os ramos collateraes mais proximos, e o calibre do canal se restabelece lentamente pela resorpção do thrombus, ou elle se fragmenta em embolos, que levados pela circulação ao coração e d'ahi impellidos para o pulmão vão produzir a embolia e a pyemia.

Fischer classifica as hemorrhagias em primitivas ou immediatas e tardias, e estas em tardias primitivas, consecutivas e dyscrasicas. A necessidade da distincção d'estas ultimas é indeclinavel á vista da confusão em que eram todas ellas envolvidas com o nome de hemorrhagias consecutivas.

O seguinte trecho da obra classica de Dupuytren mostra a importancia d'este ponto (ob. cit. pag. 253):

« Em que epocha se fazem as hemorrhagias primitivas e consecutivas? Esta questão é muito importante para examinar-se: um individuo cahe ferido por um tiro que tocou um grosso vaso. Ha commoção, estupor ou syncope. Este accidente, suspendendo a circulação impede uma hemorrhagia primitiva; porem só momentaneamente. Quando elle recupera as forças, uma ou duas horas depois, o corrimento de sangue se manifesta. Esta hemorrhagia que não foi instantanea, não deixa por isso de ser primitiva, pois que não foi suspensa senão por alguns instantes. O cirurgião deve estar pois prevenido desde os primeiros tempos da ferida, quando tem alguma suspeita da lesão d'um vaso consideravel.»

Nas hemorrhagias retardadas primitivas, Fischer (obra citada pag. 206) classifica: 1°. as hemorrhagias que succedem a lesões d'arterias em que o projectil ou outro corpo estranho produz uma obliteração momentanea. Pela suppuração ou pelo peso é deslocado o corpo estranho que obtura a arteria ou é extrahido pelo cirurgião, e se não completou-se ainda a formação definitiva do thrombus, dá-se a hemorrhagia.

2°. *As hemorrhagias que apparecem pela eliminação da escara d'uma arteria contusa.* A parede da arteria é contusa ou em parte mortificada, sem ser perfurada pelo projectil; no periodo de suppuração da ferida a escara se destaca deixando na arteria um orificio por onde se dá a hemorrhagia.

Estas duas variedades de hemorrhagia dão-se n'uma epoca variavel, do 3° ao 12° dia depois do ferimento.

3° *As hemorrhagias que succedem ao amollecimento, suppuração ou diminação do thrombus, com ou sem exulceração ou mortificação das tunicas arteriaes.* A volta da energia do coração, diz elle, augmentada pela febre, sua força d'impulsão pode bastar para despegar um thrombus frouxo, ainda fresco, e dar ao sangue uma sahida immediata. N'estas circumstancias apparece a hemorrhagia, as mais das vezes nos primeiros dias depois do ferimento. O estado inquieto dos feridos, apparelhos e transportes asperos, expressão ou irrigação forte das feridas são causas frequentes do despegamento dos thrombus frescos e hemorrhagias consecutivas. Finalmente podem os thrombus ser dissolvidos pela suppuração ligada á eliminação da escara do canal da ferida que ordinariamente dá-se do 6° ao 11° dia depois da lesão. A esta cathegoria pertencem tambem a maior parte das hemorrhagias que se dão nas lesões das veias.»

4° « *Finalmente aquellas que se originam de aneurismas traumaticos,* quando estes se rompem pelo augmento de pressão vascular proveniente do crescimento das forças do doente ou pelo processo de suppuração das partes que o circumscrevem, ou por alguma causa mechanica externa. »

O professor Billroth [Chirurgische Briefe 1872.] cita ainda outras variedades das quaes refere differentes casos que se comprehendem n'este grupo e são: 1° os casos em que uma esquirola ossea ou um fragmento agudo do projectil fica encostado á arteria, e pelos movimentos de pulsação d'esta produz-se uma irritação constante do projectil sobre a parede do vaso, e d'ahi uma destruição ulcerativa do mesmo; 2° casos em que a suppuração toma por qualquer causa um caracter ulcerativo, se amollece, e distroe-se a parede do vaso infiltrado pela inflammação.

Das hemorrhagias consecutivas propriamente ditas, isto é, que se dão quando já uma hemorrhagia primitiva tem sido sustada ou espontaneamente ou pela arte, estão pelo mechanismo ou processo pathologico comprehendidas as primeiras nas duas ultimas variedades das hemorrhagias retardadas primitivas de Demme e Fischer, com a differença caracteristica de terem sido já precedidas por outra; e as ultimas que succedem ás ligaduras, ampuações ou resecções estão incluidas pelo mechanismo pathologico na terceira variedade.

As hemorrhagias dyscrasicas, ordinariamente parenchymatosas, dependem d'uma alteração local nos vasos da ferida, por exemplo, na gangrena dos hospitaes; ou d'uma decomposição do sangue, por exemplo, a do scorbuto, da septicemia, da pyemia, d'hemophilia, etc.

As investigações modernas de His, Conheim, Recklinghausem e outros demonstram que os globulos sanguineos podem passar atravez dos stomatos dos vasos, e a hemorrhagia dá-se sem ruptura d'elles, quando destruida a cohesão normal do sangue.

Feridas complicadas com lesões do systema nervoso

Orgãos centraes da innervação. Apos os symptomas ja referidos na 3ª parte d'este trabalho de commoção, e compressão do cerebro, produzida esta quer pelo projectil nos ferimentos penetrantes, quer pelas esquirolas deprimidas pelos extravasados sanguineos; manifestam-se gradualmente os de inflammação traumatica e da suppuração.

Nas contusões do craneo por balas frias, o extravasado sanguineo mais ou menos extenso abaixo do couro cabelludo, do periosteo, na substancia diploica, nas meninges, póde decompor-se, e á infiltração hemorrhagica succeder a inflammação, uma erysipéla do couro cabelludo, ou quando a substancia diploica é séde da lesão, uma phlebothrombose nos vasos de que ella é rica, e póde ser causa da pyohemia, frequente nas lesões d'esta região.

Nas contersões graves são frequentes os extravasados sanguineos em alguns casos abaixo da dura mater, ordinariamente na cavidade arachnoide, ou no cerebro mesmo, mais raramente no cerebello e na medulla allongada.

O sangue extravasado póde reabserver-se, desapparecendo então lenta e gradualmente os phenomenos de compressão; pelo que não se deve só pelo facto d'esta desapparição gradual dos symptomas suppôr uma simples commoção. O extravasado sanguineo póde em alguns casos enkystar-se e produzir uma compressão duradoura sobre uma parte do encephalo.

« Se o extravasado é pequeno, diz Hewett (Holmes'Surgery, 2º vol. pag. 262) póde não dar signaes que o denunciem, e ainda sendo em maior quantidade, quando espalhado nas membranas póde não produzir symptomas de compressão; e na maioria dos casos com estas extravasações produz-se alguma lesão grave da substancia cerebral mesma, e os symptomas d'uma se mascaram com os da outra, de differente natureza.

A decomposição do sangue extravasado póde produzir a inflammação circumscripta,ou diffusa, o abcesso ou a suppuração extensa das meninges, a meningite ou meningo-encephalite consecutivas. Em alguns casos estes accidentes sobrevem repentinamente, durante a marcha favoravel da lesão e illudem todo o diagnostico; e são devidos ou á decomposição e irritação produzida pelo extravasado sanguineo, ou á suppuração eliminadôra provocada pela parte necrotica da massa cerebral contusa.

« Quando o cerebro é contuso ou machucado, diz Hewett (ob. cit. pag. 321), o que mais se deve receiar é a inflammação da substancia que o cerca, e é o que se deve procurar prevenir o mais possivel. A grande tendencia das lesões d'esta ordem é a inflammação do cerebro e de suas membranas, e como esta inflammação póde apparecer muito insidiosamente, deve-se vigiar com muita attenção e tratar com previdencia todas as lesões do cerebro em que se tenham notado aquelles symptomas. Deve-se exercer a vigilancia por muitos dias, porque muitas vezes apparecem repentinamente os symptomas d'inflammação traumatica, sem causa manifesta, quando tudo hia apparentemente bem.

«Dupuytren e Sanson determinaram o 4° ou 5° dia como a epocha em que os symptomas febris fazem provavelmente seu apparecimento.»

Nas feridas penetrantes do craneo a inflammação do cerebro ou das membranas é ordinariamente primitiva, provocada pelo traumatismo da lesão, e pela irritação constante exercida pelas esquirolas osseas, corpos extranhos e particulas necroticas dos tecidos lesados, que teem de ser eliminadas pelo processo inflammatorio.

« Rosenthal e Fischer (Fischer, ob. cit. pag. 239) procuraram demonstrar experimentalmente que a meningite primitiva nas lesões do craneo e da columna vertebral não é uma consequencia da acção irritante do ar sobre as membranas do cerebro, nem da irritação dos corpos extranhos por si, sobre as membranas do cerebro, e sim pela irritação e dilaceração que as meninges pelos movimentos respiratorios e circulatorios do cerebro, soffrem sobre os corpos extranhos encravados.

«Devem por esta rasão ser consideradas as mais perigosas as lesões do craneo e da columna vertebral em que as esquirolas deprimidas penetram no cerebro ou na medulla. Quanto maiores os movimentos do cerebro, maior o risco da meningite primitiva. Por isso invade ella mais rapida e intensamente nos ferimentos do craneo em doentes inquietos, que tossem muito, nos casos de largas aberturas do craneo com esquirolas agudas e extensas. A meningite secundaria, pelo contrario, produz-se em parte em consequencia de processos necroticos ou osteomyeliticos nos ossos lesados, e parte pela decomposição dos extravasados sanguineos, ou por uma abertura

tardia do craneo ou do canal vertebral em consequencia de afrouxar-se e despegar-se um corpo extranho embrechado, e d'ahi o attrito e irritação mechanica do cerebro, medulla ou seos involucros sobre o corpo extranho pelos movimentos respiratorios e circulatorios.»

A reparação das perdas de substancia no cerebro e na medula faz-se com a regeneração completa do tecido, nas lesões pouco extensas, á custa da hyperplasia do tecido conjunctivo da nevroglia e da adventicia dos vasos. A transmissão motriz e sensitiva póde restabelecer-se mais ou menos completamente segundo a extensão da lesão.

Dos estudos de Demme sobre a guerra de 1859, conclue-se o seguinte (Canstat's Jahresbericht 1860, 4° vol. pag. 154): Uma especie d'união immediata, sem reacção notavel não se dá nas feridas por armas de fogo, como nas contusas dos orgãos centraes da innervação; dá-se substi tuição por um tecido interstICIal cicatricial, depois da eliminação da substancia destruida, que se dá lentamente. Nas grandes perdas de substancia fica sempre uma cicatriz retrahida. A massa nervosa no cerebro se forma ainda mais lentamente do que a regeneração do osso. A transmissão motriz e sensitiva nos orgãos centraes lesados pode por este modo de cicatrisação restabelecer- se de novo, por circulação collateral. A regeneração da verdadeira substancia foi completamente demonstrada n'um caso anatomico. Havia formação de tubos primitivos no meio do tecido conjunctivo.» Demme diz não ter observado alli casos d'enkystamentos. Embora raros, ha casos perfeitamente observados, descriptos por Bruns, Longmore, Zedl e outros, que demonstram que os projectis podem ficar enkystados na substancia do cerebro, e principalmente na face convexa sem causar symptomas notaveis.

Longmore (Holmes, pag. 171) refere differentes casos em que a bala alojou-se no cerebro sem dar origem a symptomas serios de perigo durante longo tempo. Estes casos, diz elle, devem precaver o cirurgião em seu prognostico, da supposição de que a bala não se tenha alojado no encephalo. « O caso d'um soldado ferido no Canadá por uma bala na parte posterior e lateral da cabeça é mencionado por Guthrie. A ferida sarou e o homem voltou a seus deveres; um anno depois embriagando-se morreo repentinamente. Achou se a bala enkystada no corpo calloso. Outro soldado em Waterloo restabeleceo-se do mesmo modo, e depois morreo d'intoxicação. Achou-se a bala alojada n'um kysto na parte posterior do cerebro. No Museo em Netley ha parte d'um craneo que foi perfurado por uma bala d'espingarda tambem em Waterloo. Refere a historia do caso que a bala penetrou e alojou-se, e o ferido estava em convalescença quando foi atacado d'apoplexia cinco semanas depois do ferimento e morreo. A bala estava solta no ventriculo lateral. Um soldado d'artilharia foi ferido na Criméa por uma bala d'es-

pingarda, que entrou perto do angulo interno superciliar direito. A ferida progredio sem máos symptomas até que, um mez depois, sobreveio coma, e seguio-se em breve a morte. Achou-se a bala n'um saco, em que se continha tambem pus, na base do lobulo anterior esquerdo do cerebro.»

Os ferimentos do craneo com lesão do cerebro mesmo, são em geral da maior gravidade. De 91 casos dos inglezes na Criméa, com penetração ou perfuração do craneo, não escapou um só. Da guerra de 1870 Beck refere 64 casos de fractura do craneo com 31 fataes; d'estes, 16 com lesão do cerebro, os quaes morreram todos. Fischer teve na mesma guerra, no cerco de Metz, 14 casos de feridas perfurantes do craneo, dos quaes 11 foram fataes.

Entre os casos felizes de cura das feridas penetrantes do cerebro, Lücke refere um interessantissimo (Langenbeck's Archiv. vol. 7º pag. 91), talvez o unico no seu genero na cirurgia de guerra. Um soldado recebeo no Schleswig Holstein em 64, um ferimento de metralha na região temporal esquerda; o projectil produzio uma abertura do tamanho de um thaler na escama temporal, exatamente acima da appophyse zygomatica, que destruio o rochedo, parte da apophyse mastoide e do occipital; houve destruição do nervo facial esquerdo, da massa cerebral e o sangue sahia pela orelha d'este lado. Um pequeno fragmento de metralha foi extrahido junto da apophyse espinhosa da quarta vertebra dorsal. O ferimento foi a 29 de Junho: a 22 de Agosto estava cicatrisada a ferida; somente da orelha corria algum pus.

Em Abril de 1865 estava o ferido restabelecido, com excepção da paralysia facial e perda parcial da memoria. «O ferimento destruio, diz Lücke, a maior parte do lobulo medio esquerdo do cerebro. Foi talvez exactamente, diz elle, o tamanho da perda de substancia que concorreo á terminação favoravel, impedindo uma meningite fatal. Que cirurgião não conhece factos analogos nos ferimentos do peritoneo? Pequenas feridas, feridas penetrantes, lesões minimas feitas pelo operador, terminam fatalmente; grandes lesões como as da ovariotomia, operação cesariana, ou produzidas por causas accidentaes, offerecem um prognostico relativamente muito mais favoravel. »

Nervos periphericos. As lesões d'estes nervos curam-se ordinariamente pela regeneração do tecido nervoso, com restituição da transmissão da sensibilidade e do movimento, quando não ha grande perda de substancia.

A resistencia physiologica dos nervos é muito maior do que pareceria á vista da delicadeza de sua structura anatomica. «Em geral, diz Weber [Billroth und Pitha's allgemeine Pathologie und Chirurgie, Nervenkrankheiten pag. 213], os nervos supportam um gráo muito notavel de distensão, e se as fibras não são contusas, as funcções não se perturbam. Um marinheiro

recebeo um tiro que destruio lhe completamente o pavimento da orbita esquerda, e o globo do olho ficou pendente sobre o labio inferior, como d'um pediculo, sem que a visão fosse notavelmente enfraquecida.»

Schiff demonstrou que um nervo comprimido ou contuso se regenera mais difficilmente do que quando dividido, e que o restabelecimento da funcção leva mais tempo quando se deixa em seu lugar a porção contusa do que quando se a corta. Na epocha em que pela regeneração do nervo dividido pelo ferimento, já se fazia n'elle a transmissão, Demme [ob. cit. pag. 154] poude observar que no tecido conjunctivo que unia as duas extremidades, via-se o cylinder-axis que ligava os dois segmentos, sem a myelina e a bainha medullar.

O prognostico d'estas lesões depende pois sobretudo do grão de contusão e dilaceração do tecido nervoso. «Naturalmente, dizem Mitchell e Morehouse a destruição em toda a espessura d'um nervo por uma bala é de máo prognostico; todavia deve-se recordar que uma pancada ou uma contusão é, em suas consequencias remotas, tão grave e causa damnos tão duradouros como ella. O cirurgião que vê um ferimento logo depois que elle se deu, pode, quando o nervo não está completamente cortado, assegurar que pelo menos alguns dos movimentos serão restituidos. N'este tempo distingue-se pela electricidade em que grão os musculos affectados estão inactivos, quaes d'elles recuperarão provavelmente o movimento, e quaes serão condemnados á paralysia.»

Não raras vezes se observam com a cicatrisação nevralgias produzidas pelo projectil ou por corpos extranhos enkystados sobre os nervos, por nevromas cicatriciaes, pela retracção produzida sobre as extremidades nervosas pelo tecido cicatricial das partes visinhas, ou pela inclusão do nervo na formação do callo. Billroth refere differentes casos de nevralgias observadas na campanha de 1870—71, e conclúe da observação que a bala produzio nos nervos uma contusão ou tracção, seguida d'uma nevrite com formação de pequenos nevromas.

As nevralgias e caimbras reflexas produzidas pela irritação do nervo por um corpo extranho, persistem ainda depois da extracção d'elle e desapparição dos symptomas inflammatorios locaes. Mitchell, Keen e Morehouse mostram por suas observações clinicas que as perturbações da sensibilidade e da motilidade d'um ramo nervoso, não raras vezes se extendem aos outros ramos que teem a mesma origem. A um phenomeno reflexo attribuem aquelles cirurgiões este facto; porem, segundo Fischer, dá-se n'estas circumstancias, na medulla ou no cerebro, na origem do tronco nervoso em questão, uma atrophia, a principio circumscripta, que se irradia pela area visinha do tecido.

Feridas complicadas com lesões dos orgãos das cavidades splanchnicas

Feridas do thorax. «As feridas penetrantes do peito por armas de fogo nunca se curam por primeira intenção, diz Billroth [Kraukheiten der Brust. Billroth und Pitha's Haudbuck, pag. 161]. Arrastando comsigo ordinariamente corpos extranhos, porções da roupa ou do uniforme, esquirolas osseas, produzindo hemorrhagia mais ou menos consideravel e entrada do ar na cavidade pleuritica, estes ferimentos são acompanhados da decomposição putrida do extravasado sanguineo e eluminação suppurativa do tecido necrotico ou d'uma pleurite consecutiva, empyema e muitas vezes pyemia. E' uma das mais terriveis e frequentes complicações das feridas penetrantes do peito, a pyemia. O periodo da reacção começa no 3° ou 4° dia, a dyspinéa e febre são intensas, os exsudados da pleura parece terem n'estas feridas qualidades irritantes, particularmente notaveis, como pensava Stromeyer, e muitas vezes produzem rapidamente a morte por infecção, mesmo sem abcessos metastaticos por septicemia proveniente da decomposição putrida dos tecidos necroticos do trajecto da ferida. »Se a bala penetrou só, sem corpos extranhos, ou sem esquirolas osseas, a destruição do tecido pulmonar e a entrada do ar são menos extensas, e a hemorrhagia é muito menor, e sendo o ferido de boa constituição pode atravessar os riscos do asphyxiamento por hemorragia e da septicemia aguda; a suppuração da ferida produz uma pleurisia circumscripta, adherencia da pleura ao pulmão, enkystamento da bala. Na contusão ou ferimento superficial do pulmão esta terminação se dá em alguns casos. « Nos ferimentos penetrantes por arma de fogo, é uma raridade, diz Billroth (ob. citada pag. 146). Appareceo muitas vezes repentinamente outras com prodomos, e as mais perigosas interrupções. As circumstancias que aqui são particularmente nocivas são as mesmas das outras feridas graves. Em primeira linha estão os corpos organicos extranhos, que embebidos do sangue e exsudação da ferida apodrecem, e exercem uma constante irritação sobre seus arredores, entretem a febre continua e mais tarde arrastam comsigo a infecção. Panno, papel, lan, esquirolas osseas, e aqui e alli pedaços de pulmão gangrenoso, são os objectos mais perigosos, quer fiquem no pulmão quer na pleura no canal da ferida ou no osso. Não deprecio a irritação mechanica das esquirolas agudas, mas a medulla em putrefação nos ossos mortos ou

que se mortificam é muito mais perigosa. Esquirolas agudas, fragmentos pontudos de balas, etc. podem sel-o quando as partes molles já inflammadas prolongadamente são irritadas pelo attrito contra ellas, em consequencia dos movimentos respiratorios, sem duvida excitam nova inflammação infectuosa intensa; todavia as condições para o attrito das partes molles em taes fragmentos agudos, raras vezes se dão. Fortes congestões para a pleura em suppuração, por muitos movimentos no leito, muito fallar ou gritar, e o resfriamento são causas occasionaes, ainda que pouco frequentes para a inflammação secundaria. A infecção da ferida pelas peças do apparelho, pelo ar que transporta materias infectuosas, é uma das causas mais frequentes das exacerbações do processo da suppuração e da febre crescente remittente e intermittente. A thrombose das veias intercostaes e embolia podem sobrevir. N'uma obra mais recente [chirurgische Briefe] apoiada em observações da guerra de 70—71, diz elle que o canal da ferida estreita-se muito em consequencia da contractilidade do tecido pulmonar, e tem na totalidade pouca tendencia á suppuração e eliminação extensa de tecidos: comparando a ferida do pulmão á uma produzida pelo esmagador, diz que não lhe pareceria extraordinario que um canal no pulmão completamente contrahido, cicatrisasse por primeira intenção, e vio casos em que a cura era completa em 2 ou 3 semanas, tendo havido incontestavelmente lesão do pulmão.»

O prognostico das feridas penetrantes do thorax está em geral no numero dos de maior gravidade Na Criméa a mortalidade d'estes ferimentos foi de 91 o[o para os francezes e de 92 o[o para os inglezes; na Italia em 1859 foi de 85,18 o[o; e na guerra nort'-americana foi de 73 o[o.

Dos casos pouco communs em que a bala penetra no pulmão e n'elle fica alojada por muitos annos, um dos mais interessantes é o que refere Guthrie (ob. cit. pag. 470). O duque de Richmond foi ferido na batalha de Orthez na guerra da peninsula, em 1814. A bala penetrou pela parte anterior e direita do peito, entre a 4ª e a 5ª costella. Não havia orificio de sahida da bala, a sondagem da ferida, a hemoptyse e outros symptomas revelavam a perfuração do pulmão· O duque restabeleceo-se. Em 1846 Guthrie encontrou-lhe a bala abaixo da base da escapula.

Feridas do abdomen. As feridas simples das paredes do abdomen cicatrisam ordinariamente pelo processo commum, ficando muitas vezes na cicatriz da parede abdominal uma predisposição para hernia. Abcessos, infiltrações purulentas, pseudo-erysipelas complicam estas feridas.

Nas feridas penetrantes simples os corpos extranhos são muitas vezes causa de abcessos, peritonite, etc. As balas enkistam-se em alguns casos, emigrando mais tarde, por suppuração ou ulceração dos tecidos, para a

pelle; e n'outros produzindo a adherencia d'uma porção dos intestinos com o epiploon, ou de duas porções entre si, tornando-se causa ulterior d'um volvulo.

«O prognostico dos ferimentos do abdomen, diz Nussbaum (Bauchkrankheiten, pag. 187) é geralmente grave, porque a peritonite é o resultado mais frequente das feridas por armas de fogo, que quasi nunca saram por primeira intenção, e frequentemente deixam na ferida a bala ou pedaços de roupa.»

Alem da gravidade devida ao choque e ao collapso communs á todos os ferimentos do abdomen e da que depende da peritonite primitiva ou consecutiva, teem estas lesões uma gravidade relativa á structura e funcções das visceras lesadas. Nas lesões do figado a terminação pode ser fatal por uma hemorrhagia, devida á perfuração consecutiva da veia porta. Os casos de enkystamento da bala no figado são raros: ordinariamente dá-se a eliminação por suppuração. Thompson refere um caso em que dois annos depois do ferimento achou-se a bala enkystada na vesicula biliar.

As feridas do estomago, geralmente muito graves, quando ha extravasação do conteúdo do estomago, podem em alguns casos cicatrisar adherindo os bordos espontaneamente entre si, ou com a parede abdominal, formando uma fistula gastrica. As dos intestinos podem do mesmo modo produzir o anus anormal, ou adherindo ao epiploon, ou a outra aza do intestino ser causa ulterior d'um volvulo. As da parte posterior do grosso intestino, e as do recto na parte não revestida do peritonêo são de prognostico mais favoravel. Infiltração stercoral, abcessos, fistulas, stenose ou paralysia do recto são muitas vezes as consequencias d'estas ultimas.

As feridas dos rins cicatrisam muitas vezes depressa por hyperplasia do tecido intersticial, e do tecido cellular perinephritico, adherindo n'alguns casos aos orgãos visinhos. Terminam uma vezes por fistulas renaes, e n'outras, como referem Guthrie e Longmore dá-se a inflammação e suppuração perinephritica, peritonite, pyemia e morte. Demme refere dois casos de cura com fistulas renaes.

Nas feridas com lesão da bexiga a infiltração d'urina, peritonite diffusa e gangrena são consequencias que ordinariamente se manifestam. Longmore cita casos de adherencia e occlusão da ferida da bexiga, ainda mesmo depois de perfuração dupla.

A penetração do projectil nas cavidades abdominal e thoracica produz ordinariamente lesões extensas. Entretanto os annaes de cirurgia militar referem alguns casos de terminação feliz.

Na circular americana encontram-se casos raros de cura destas feridas com lesão do diaphragma. N'um tenente a bala entrou pelo ventre do biceps brachial,

atravessou o braço, penetrou no thorax, atravessou pela base do pulmão direito e pelo diaphragma, ferio o intestino e sahio na espinha iliaca antero-superior. Ao entrar para o hospital tinha dyspnéa, spatos sanguineos, expulsão de materias fecaes pelo orificio da sahida da bala. Emprego de grandes dóses de opio; depois de tres semanas completa convalescença; depois de um mez fechadas completamente as feridas, voltou o doente a serviço. N'um capitão uma bala redonda penetrou pelo oitavo espaço intercostal esquerdo, nove e meia pollegadas á esquerda do processo ensiforme, quebrou a nona costella, e sem lesão apparente do pulmão, atravessou o diaphragma e entrou em alguma parte do canal digestivo, sendo impellida com as fézes no quinto dia.

Prolapso do pulmão que não poude ser redusido. Depois de alguns meses a ferida tinha cicatrisado; o prolapso tinha se atrophiado cada vez mais, e o ruido respiratorio era normal. N'um terceiro e quarto caso deo-se a cura não-obstante haver tambem lesão da vesicula biliar e extravasação de bilis que gotejava pela ferida.

Os ferimentos penetrantes do abdomen estão collocados na primeira linha em relação á gravidade; a mortalidade foi na Criméa de 92, 5°[o] para os francezes, de 92, 4°[o] para os inglezes; na Italia em 1859 foi de 85, 18°[o], e nos Estados Unidos foi de 74°[o] em 543 feridas d'esta ordem. Beck, na sua estatistica da guerra de 1870 conta 73 casos com 56 de mortalidade, isto é, 76, 7°[o].

Considerações geraes sobre o prognostico das feridas por armas de fogo

Conhecida a gravidade relativa dos ferimentos de cada um dos orgãos e dos differentes tecidos concebe-se a priori o que tem demonstrado a pratica de quasi todas as campanhas em relação á mortalidade dos ferimentos das diversas regiões do corpo. Reunindo as estatisticas das campanhas da Criméa, da Italia, dos Estados Unidos, da Dinamarca, d'Austria e da França, vê-se que os mais graves d'estes ferimentos foram os do peito e do ventre, em seguida os da columna vertebral e da cabeça, depois os das extremidades

inferiores, e finalmente os menos graves foram os das extremidades superiores.

Alem da natureza e gravidade dos ferimentos em si ha muitas outras circumstancias relativas ao estado moral do ferido, aos meios therapeuticos, cirurgicos e hygienicos que o cercam, que influem notavelmente sobre o prognostico d'estes ferimentos. « Em relação ás condições individuaes as guerras modernas, diz Fischer (ob. cit. pag. 280), teem mostrado que a disposição moral do ferido não é sem influencia sobre a marcha do ferimento. A mortalidade entre os officiaes feridos na mesma especie de ferimentos é proporcionalmente maior do que entre os soldados. A influencia do estado psychico do soldado para a marcha da ferida é sempre de muita importancia. A mortalidade nos exercitos derrotados tem sido constantemente maior do que no exercito vencedor.»

Esmarch refere que a mortalidade nas amputações do femur no exercito batido do Schleswig-Holstein excedeo 3,5 o[o á do exercito vencedor dinamarquez. Na segunda guerra do Schleswig-Holstein, pelo contrario, morreram 16 o[o dos prussianos e 33 o[o dos dinamarquezes nos hospitaes. O mesmo refere tambem Roux: «vêde o triste espectaculo que nos offereciam os feridos de 1814 e 1815: seo moral abatido pela derrota, as privações de todo o genero que tinham supportado, os entregavam como victimas ao typho e á podridão d'hospital.» Principalmente em terra inimiga assaltam o ferido na vida sombria do hospital a hypochondria e tristeza profunda; muitas vezes ataca-o tambem a nostalgia, e as feridas tornam-se flaccidas, manifesta-se a febre hectica, desenvolve-se o typho ou a tuberculose e tanto o ferido como a ferida tornam-se mais suceptiveis á todas as influencias miasmaticas e endemicas. A nacionalidade do ferido não é tambem sem influencia sobre a marcha da ferida. «Um animo alegre e espirito menos grave acompanham no leito os francezes, o inglez é tranquillo, paciente, indifferente, e as feridas por armas de fogo saram por isso melhor n'estas nacionalidades do que nos concentrados allemães ou nos nernosos e irritaveis polacos e italianos.»

E' observação de grande numero de cirurgiões militares, especialmente de Larrey e Guthrie, que acompanharam diversas campanhas no tempo do primeiro imperio da França, que nos climas temperados do sul da Europa, as feridas por armas de fogo saram mais rapidamente, e as graves complicações devidas a infecção local e geral como a gangrena dos hospitaes, a septicemia e a pyemia são menos frequentes. O frio intenso nas transições rapidas da temperatura exercem má influencia sobre estas feridas. O nosso clima goza n'este ponto incontestavelmente em mais alto gráo das vanta–

gens que offereciam aos feridos os climas do sul da Europa, e o do Paraguay, ainda que inferior ao nosso é mais favoravel do que os do Norte da Europa; é isto sem duvida que explica em grande parte porque a mortalidade foi relativamente tão pequena nos feridos na campanha do Paraguay, onde não exedeo de 10 o[o. Nos hospitaes Brazileiros n'aquella campanha a mortalidade dos ferimentos por armas de fogo foi no ultimo trimestre de 1868 de 7, 7 o[o, no 1º semestre de 1869 foi de 10 o[o e no 2º de 9, 2 o[o (Gazeta Medica da Bahia ns. 66. 68 e 77). Se considerarmos que na ultima campanha franco-prussiana, a mortalidade nos hospitaes allemães em consequencia d'estes ferimentos foi de 10,707 em 89,720 feridos (Engel-statistik-obra citada pag. 373) isto é, de 11, 8 o[o, e que o exercito allemão possuia um serviço modelo, hospitaes bem organisados, cirurgiões dos mais notaveis e experimentados da Europa, ricos de conhecimentos bem aproveitados de campanhas ainda recentes, devemos confessar que o resultado obtido pelos nossos collegas, excedeo todos os esforços possiveis, e foi devido em grande parte á influencia do clima.

QUINTA PARTE

TRATAMENTO DAS FERIDAS POR ARMAS DE FOGO

Exame das feridas e extracção dos corpos extranhos

É mais facil e vantajoso para o cirurgião e menos doloroso para o ferido o exame immediato, quando as partes lesadas, ainda pouco sensiveis pela commoção que soffreram e não invadidas pelo edema inflammatorio, deixam o canal mais franco, e permittem o toque mais minucioso e accurado do trajecto do projectil e a verificação de sua existencia ou da de alguns fragmentos no interior da ferida. Se porém o ferimento produzio um choque profundo, convém reanimar o ferido pela therapeutica appropriada, pois o exame póde aggravar aquelle estado pela irritação reflexa que produz.

A observação dos symptomas externos locaes e dos geraes, e o conhecimento das relações anatomicas dos tecidos que constituem as partes onde tem séde a ferida, deixam presumir approximadamente a extensão da lesão produzida e a cathegoria physiologica dos tecidos n'ella comprehendidos.

O exame da roupa do ferido mostra ordinariamente se alguma porção d'ella, arrancada pelo projectil foi por elle introduzido na ferida, em outros casos n'um canal cégo por exemplo, mostraria se a bala não ficou alojada na ferida, penetrando apenas em pequena extensão, levando diante o tecido intacto da roupa do ferido, e cahindo para fóra logo que esta sahio da ferida por movimentos do doente mesmo, ou pela tracção produzida no acto do transporte.

O conhecimento dos variados e extensos trajectos que podem fazer os projectis, como vimos nos capitulos antecedentes, indica muito positiva-

mente a necessidade de examinar o corpo do ferido, ainda em partes muito distantes, para resolver qualquer duvida sobre a direcção seguida pelo projectil e sua sahida ou alojamento.

Se todo o conjuncto dos symptomas externos não dá porém o conhecimento exacto do trajecto, e deixa duvidas bem fundadas da existencia do projectil ou d'um corpo extranho no interior de tecidos, cuja suppuração seja de receiar, convem fazer o exame directo da ferida a fim de proceder a extracção d'elles, quando indicada. Para este fim o dêdo é, segundo a maioria dos cirurgiões, o melhor instrumento. Introduz-se um, ou se for necessario dous pelas duas aberturas, quando existem, fazendo-os convergir para o mesmo ponto; com delicadeza e brandura para não augmentar as lesões produzidas, talvez em orgãos importantes, ou não destruir um trabalho reparador salutar, como o da formação do thrombus, que tenha começado já nos tecidos lesados. Se a introducção do dedo é impossivel pela estreiteza do trajecto, ou se este é muito longo, é necessario recorrer a um dos muitos instrumentos empregados na cirurgia para este fim, e inventados segundo a inspiração das necessidades do momento. Uma simples sonda ás vezes; outras, a sonda de Nelaton celebre pelo caso de Garibaldi, o *kugelsenker* de Neudörfer, o stylete pinça de Lecomte, os apparelhos electro-magneticos de Rhumkorf, de Liebreich, e os de Wilde e de Kovacs em que a agulha magnetica se communica a umas campainhas que dão o signal do contacto com o corpo metallico. N'estes apparelhos electro-magneticos, em geral, põem-se em contacto com o corpo suspeito duas agulhas de aço, que estão em communicação com os conductores ligados aos dois polos da bateria electrica. Se o corpo tocado é metallico fecha-se a corrente electrica, e immediatamente dá signal o desvio da agulha magnetica ligada á bateria.

E' muitas vezes necessario collocar o ferido na posição em que recebeo o tiro, pois, como vimos, o canal aberto nos tecidos pelo projectil muda de direcção segundo o grão de contracção dos musculos, que é differente nas diversas posições do individuo.

Se o resultado do exame já um pouco prolongado é ainda duvidoso, e ha a receiar lesão d'um vaso importante pela séde do ferimento, ou se elle penetra n'uma das grandes cavidades, é conselho prudente, apoiado pelas boas praticas da cirurgia conservadora abster-se de prolongar uma pesquiza que daria mais prejuizo ao ferido, do que as vantagens que lhe traria a solução do diagnostico.

A existencia d'um corpo metallico na ferida, convem notar de passagem, prejudicaria menos do que a d'uma esquirola ou d'uma porção de panno ou tecido, que levaria para o interior organismos inferiores, e embebendo-se mais

tarde dos liquidos da ferida soffreria a putrefacção rapida e seria um fóco de germens para a infecção local e geral.

Verificada e bem diagnosticada porem a existencia d'estes corpos extranhos deve-se em regra geral removel-os o mais breve possivel. A indicação á extração do projectil é tanto mais urgente, diz Bruns [Handbuch der chirurgischen Praxis. 1873 volume 2º pag. 736], quanto maior o espaço de tempo que tem decorrido depois da lesão, e quanto mais significativos os symptomas que mostram a influencia nociva da bala alojada; quanto mais retardado é, por exemplo, o processo de cicatrisação do canal da ferida, o que se reconhece pela quantidade de pus que sahe diariamente, e por falta d'aquelles symptomas que annunciam a occlusão dos orificios; quanto mais manifestos os symptomas locaes de propagação do processo da inflammação, suppuração e decomposição; quanto mais o ferido se queixa de dores que se limitam a um lugar determinado [a séde da bala], e em breve se irradiam d'este lugar para a peripheria; quanto maior é a perturbação da funcção, principalmente a limitação do movimento do membro lesado etc.

Se porem a suppuração diminúe gradualmente, o processo de cicatrisação segue sua marcha progressiva, e comquanto esteja alojado nos tecidos o projectil tende a enkystar-se, e pela sua forma que se pode reconhecer as vezes pela apalpação e pelo toque não offerece o risco de penetrar mais tarde em um vaso proximo, e na séde em que se acha não prejudica nem impede os movimentos de orgãos essenciaes, deve-se abandonal-o ao processo de cicatrisação que isola-o dos tecidos, e não proceder á extracção senão quando sobrevenham novos symptomas de inflammação e suppuração déterminadas por sua presença.

Em um artigo publicado n'um dos orgãos da imprensa medica de Vienna (Uber die relative seltenheit der Kugeleinheilungen, Wien. med. Wochenschrift 1870) o Professor Billroth mostra que os projectis modernos que se alojam nos tecidos produzem mais cedo ou mais tarde suppuração, que o enkystamento d'elles sem suppuração e sem dores é de qualquer modo uma raridade; que os projectis extrahidos apresentam-se disformes, pelo maior numero, com angulos e arestas muito agudas que obram sobre os tecidos irritando-os mecanicamente; que os projectis que contundem ou fracturam um osso despedaçam-se ordinariamente em fragmentos que contribuem sem duvida á entreter a inflammação phlegmonosa produzida pela lesão dos ossos. Ainda mais, os projectis não deformados mais ou menos lisos muito raramente enkistavam-se nos ossos, provocando ordinariamente a suppuração. D'estas observações feitas quasi todas em feridas dos membros, conclue que não se devem deixar nos tecidos sem razão especial, as balas que sem muita difficuldade se podem extrahir.

Os corpos extranhos não metallicos são ordinariamente mais difficeis de se perceberem pelo exame, especialmente se menos consistentes como pedaços de panno, que introduzidos na ferida embebem-se dos liquidos e do pus, e ou podem ser encontrados pelo exame digital, ou são casualmente trazidos pela pinça nas tentativas de extrahir a bala, ou eliminados em fragmentos pela suppuração.

« Na campanha de 1866, diz Bruns (ob. cit. pag. 741) vi 2 soldados nos quaes as balas atravessaram as moxillas e penetraram nos braços, arrancando das escovas que estavam nas moxillas um sem numero de pequenas lascas de madeira e cerdas de porco e introduzindo-as no tecidos. No correr de muitas semanas foram estes corpos extranhos em parte extrahidos com uma pequena pinça, em parte eliminadas pelos orificios do canal e pelas incisões feitas. »

A não ser feita no primeiro periodo depois do ferimento, a extracção dos corpos extranhos deve, quando circumstancias extraordinarias não urjam sua execução, ser differida para a epocha em que á suppuração succede o trabalho reparador dos tecidos, em que alem de se destacarem mais facilmente, os tecidos circumvisinhos já occupados pela hyperplasia offerecem condições menos favoraveis á absorpção, e os thrombus ja organisados resistem á tentativa de extracção que em outras condições podiam contribuir para desaggregação d'elles e embolia e pyemia consequentes.

Empregam-se para extracção das balas instrumentos de formas variadas, cuja utilidade é differente, segundo cada um dos casos. Em forma de pinça os instrumentos de Charriére, de Trötzscher, a pinça americana de Tiemann, etc. Em forma de colher o de Langenbeck. Em forma de perfurador, o saccabalas de Baudens, o de Robert e Colin, etc. O engenhoso tribulcão de Percy resume em si pinça, colher e perfurador.

No processo da extracção da bala deve o cirurgião proceder com a maior prudencia e delicadeza; a pinça deve ser introduzida brandamente entre os dedos como se se passasse um cathreter na bexiga, e tanto mais cautelosamente quanto mais profundo é o canal, guiando-a até onde for possivel pelo index da mão esquerda. Sentil-a, isolal-a, pegal-a, e finalmente, como diz Fischer, procurar extrahil-a por differentes movimentos de lateralidade, de rotação e de inclinação, como se extrahe um calculo na operação da talha.

Quando em um ponto distante do orificio de entrada percebe-se pela palpação a bala abaixo da pelle ou de uma mucosa, pode-se fixal-a com os dedos da mão esquerda e extrahil-a por uma contra-abertura.

Em alguns casos, o canal estreito offerece difficil passagem ao instrumento e é preferivel para maior segurança e facilidade dilatal-o antes de

proceder á extracção, por incisões ou com a esponja preparada, ou a laminaria digitata.

Se a bala está alojada n'um osso, pode-se tentar sua extracção quando é facil, sem nenhuma violencia. Isto tem logar, diz Fischer (ob. cit. pag. 312), quando ella jaz superficial e movel, ou quando em posição profunda está movel e livre entre fragmentos soltos do osso, ou finalmente quando se acha encravada em um osso superficial, mas affastado da articulação ou de qualquer orgão importante. Procede-se aqui do modo acima descripto. Nos casos em condições oppostas deixa-se ficar o projectil até que se destaque por si mesmo. Emprehender uma trepanação, como aconselha Demme, seria um imperdoavel desperdicio de tempo alem de uma tentativa ousada.

Pirogoff refere os seguintes obstaculos que encontrou á extracção dos projectis e que devem precaver o cirurgião contra qualquer tentativa imprudente diante de uma similhante hypothese. A bala comprimia um grosso tronco vascular ou penetrava pela parede do vaso obturando a abertura, e em taes casos a extracção arrastaria uma hemorrhagia immediata que podia ser fatal. Em outros casos deformava-se, penetrando com seus angulos e arestas no tecido conjunctivo, com cujas fibras se entretecia, de sorte que para extrahil-a seria preciso destruir ou romper o tecido em grande extensão; ou fendia-se formando dentes curvos em forma de anzol que abraçavam na curvadura um feixe muscular, um tendão, um nervo; ou formando dentes que se cravavam por um lado nas partes molles e por outro n'um tendão, no osso, no canal medullar, etc. A extracção immediata produziria n'estes casos lesões consideraveis, e algumas em tecidos importantes.

Tratamento das feridas das partes molles.

Da physio-pathologia do processo morbido devem deduzir-se todas as indicações de uma therapeutica racional, e pois aproveitando aqui as noções fornecidas pela anatomia-pathologica das feridas por armas de fogo, trataremos em primeiro logar das feridas das partes molles, considerando-as em cada um dos tres periodos que observamos na sua marcha: periodo de inflammação traumatica, de suppuração, de granulação e cicatrisação; em segundo logar especialmente das feridas complicadas com lesões dos ossos, dos nervos, dos vasos ou das visceras.

Feridas das partes molles.

No periodo de inflammação as indicações principaes devem ser: 1° supprimir as causas irritantes que obram sobre a ferida, quer subtrahindo aquellas que são devidas á lesão mesma, quer impedindo a acção local ou geral de novos irritantes que augmentam o processo inflammatorio, e podem actuar sobre o organismo inteiro; 2° combater os effeitos da lesão produzida, a inflammação traumatica, impedir sua propagação, e modificar a reacção geral.

A primeira indicação satisfaz-se pela extracção dos corpos extranhos, de que já nos occupamos mais detidamente, e pelas applicações locaes e cuidados hygienicos que previnem a decomposição dos liquidos que se formam na ferida pelo processo inflammatorio e eliminação das particulas necroticas dos tecidos lesados.

Nas applicações locaes, tem demonstrado a cirurgia moderna que o mais cuidadoso aceio da ferida é a condição essencial para uma cura rapida e para a prophylaxia das complicações serias que poderiam sobrevir devidas á infecção.

Limpar a ferida cuidadosamente, sem emprego de esponjas que são, ordinariamente o vehiculo não só de impuresas trazidas de outras feridas como de organismos inferiores proprios para produzir a fermentação putrida; retirar brandamente os coagulos soltos, os detritos organicos, que ajuntariam mais combustivel á decomposição, destacando-os com o fraco jorro de uma solução ligeiramente desinfectante, pelo irrigador de Esmarch, não empregando grande força d'agoa, porque iria, no centro do canal, despegar os thrombus frescos que obturam os vasos lesados e são para elles o meio de reparação, evitar as sondagens e teques da ferida, quando não sejam absolutamente necessarios, e n'este caso empregar o maior cuidado no aceio dos dedos, pelos quaes leva muitas vezes o cirurgião de um a outro individuo o germen da infecção da ferida.

Em relação aos cuidados geraes dispensados aos feridos desde que são apanhados no campo da batalha, com o fim de moderar os effeitos do traumatismo violento que elles acabam de soffrer, a cirurgia militar moderna tem porfiado em inventar meios para suavisar a afflicção ao afflicto, e resguardal-o dos effeitos terriveis, da mortalidade espantosa que produziam a incuria e insufficiencia de recursos hygienicos nos hospitaes militares de campanhas anteriores, o que fizeram dizer a Pirogoff em seu relatorio sobre os estudos feitos na ultima campanha franco-prussiana: Nos infectos hospitaes de Sebastopol nem se podia pensar em um resultado favoravel em similhantes condições.

Dos primeiros cuidados com os feridos depende todo o exito do tratamento d'esses infelizes. Desde o campo da batalha devem começar para elles os mais zelozos cuidados e a mais intelligente dedicação. E' no hospital de sangue que começa o cirurgião sua grande tarefa de abnegação e de sciencia. « E' ahi, como diz Fischer, que elle tem incontestavelmente o mais difficil encargo a preencher. Deve soccorrer depressa, sem ter á disposição os meios que prescreve nos bons dias, deve obrar resoluto e consciente, sem dilação, sem conselho nos casos mais difficeis, deve ficar tranquillo na inquietação da peleja, e em face da morte deve se sustentar firme e amavel, por mais que se accumule o trabalho, por mais fatigante e penoso que elle seja. Por isso, somente devem ser occupados, nos hospitaes de sangue, os cirurgiões habeis, experimentados e robustos, regularmente instruidos, dotados de conhecimentos especiaes e dedicação ainda maior »

Esta necessidade tem sido comprehendida como indeclinavel nos paizes que ja teem passado pelas duras provanças de guerras successivas. Ali, no hospital de sangue, cabe ao cirurgião o primeiro e muito importante cuidado de extremar os feridos, separal-os segundo a gravidade das lesões, para que não se esterilize tempo em soccorrer á ferimentos relativamente leves, em detrimento d'aquelles que por falta de um soccorro urgente trarão em pouco a morte. Do desempenho desse encargo pende a sorte desses infelizes.

«Em Sebastopol, diz Pirogoff (ob cit. pag. 66) dividi os feridos em 4 cathegorias: 1º os feridos sem esperança, lesão de morte; 2º aquelles que exigiam soccorros promptos; 3º os feridos destinados ao transporte; 4º os de ferimentos leves. Os primeiros eram entregues aos padres e irmans de caridade, os ultimos confiados aos ajudantes; aos da 2ª classe dado immediatamente o soccorro operatorio necessario, e aos da 3ª applicado um apparelho de gesso quando tinham feridas com membros fracturados.»

Em Metz o proprio Langenbeck procedia á distribuição dos feridos, o grande cirurgião de quem o distincto Professor Billroth, com o enthusiasmo da veneração, diz o seguinte em seo trabalho sobre a guerra recente (ob. cit. pag. 27): «Tanto quanto tenho podido apreciar, os conhecimentos de cirurgia assim como a technica operatoria teem feito notaveis progressos nos ultimos decennios, tanto entre os medicos militares como os civis; vi muitos e excellentes apparelhos de diversas especies bem adequados ao tratamento, muitos doentes bem operados, muitas operações bem executadas, em quasi todos os hospitaes civis e militares que visitei. E' sem duvida uma abençoada influencia de Langenbeck; ainda que outros cirurgiões tem exercido em sua geração eminente influencia sobre um circulo, é este em geral mais pequeno; o de von Langenbeck tem se extendido pela

Europa e além; v. Langenbeck tem sido o cirurgião mais popular da mocidade estudiosa dos ultimos 25 annos, não só por sua extraordinaria erudição scientifica, como tambem pela fascinação de sua personalidade que ainda hoje como ha 30 annos exerce sobre seos discipulos.»

Consignando aqui este testemunho de subida veneração á um cirurgião illustre por outro não menos distincto, rendo um preito á ambos; porque tive a fortuna de ser do numero de seos discipulos, e senti o estimulo dessa influencia benefica que sabem exercer sobre aquelles que os escutam. Para evitar o aggravo do traumatismo aos feridos, tem-se procurado proporcionar-lhes os melhores meios de transporte para os hospitaes. As macas, carrinhos de mão, leitos em goteiras de fios de ferro, liteiras, cadeiras e carros de differentes formas, teem sido aperfeiçoados á porfia para offerecer um transporte aos feridos o mais prompto, commodo e seguro.

Para as grandes distancias, os magnificos e extensos hospitaes wagons dos americanos, os hospitaes fluctuantes maritimos, sempre desvantajosos pelos balanços do navio no alto mar, ou pelos movimentos do helice que abalam e encommodam extremamente ao ferido.

Todos estes meios teem sido aperfeiçoados nas guerras modernas; e na construcção dos hospitaes, a ordem, o aceio e a ventilação são as condições essenciaes que se teem em mira, e que exercem grande influencia sobre a marcha das feridas.

O systema dos hospitaes barracas ou dos pavilhões separando os feridos, evitando a agglomeração, promovendo a renovação facil de bom ar nas enfermarias, os cuidados de desinfecção, a administração zelosa são todos os poderosos auxiliares da cirurgia militar.

Pirogoff aconselhava não estabelecer hospitaes fixos em tempo de guerra, e sim espalhar os feridos graves em numero de 1 a 3 pelas familias dos logares proximos, e os de feridas leves transportal-os as hospitaes das cidades.

E em seu recente relatorio da guerra franco-prussiana confirma esta idéa do modo seguinte: «Do que vi durante minha viagem creio dever concluir que a influencia do tratamento e dos cuidados de particulares sobre a sorte dos feridos e doentes na ultima guerra foi enorme. Na guerra da Criméa, a mortalidade com o tratamento e cuidados particulares desceo para os inglezes de 23 a 4 0/0, e nas tropas americanas a mortalidade pelos cuidados privados não excedeo de 3,9 0/0, ao passo que a administração franceza em seo exercito, ainda em tempo de paz, jamais poude diminuil-a de 10 0/0.»

Uma administração intelligente, habil e bem organisada, instruida na hygiene e policia medica é que pode combater a acção dos contagios e dos

miasmas, diz Pirogoff. E isto se deo na guerra recente. O zelo e cuidados dos particulares poude por sua administração alliviar aquella oppressiva monotonia da vida dos hospitaes e melhora-la de modo que os doentes se suppunham antes em um circulo de familia do que em um estabelecimento publico. Não menos obrava a boa alimentação. A monotona e por tanto pouco saudavel comida do hospital se transformava com os cuidados dos particulares em succulento e nutritivo alimento (pag. 40).

Noutra parte (pag. 29). diz elle: «...e de facto onde a administração medica militar acharia empregados que com tanta abnegação se dedicassem desde a manhan até a noite a velar pelos doentes, a entretel-os com leituras, a escrever cartas para seus parentes, a cuidar na cosinha, no arsenal, na sala de operações, como se viam nos hospitaes barracas as senhoras v. Moltke, v. Roon e outras altamente collocadas.»

Hunter (Volkmaun's Sammlung-Uberdie chirurgische Bethaudhung der Wiendfieber bei Schusswunden) diz o seguinte:« Nossa actividade prophylatica contra o processo de decomposição das secreções da ferida, divide-se em geral e local.

«A prophylaxia geral forma um dos mais importantes empenhos de todo o corpo sanitario, e sua solução cabe especialmente á actividade da administração e organisação dos hospitaes. A tarefa do cirurgião em relação á prophylaxia local é pouco menos importante, e é tanto mais significativa quanto menos efficaz se mostra a hygiene geral nas necessidades da guerra. É uma infelicidade que se tenha de agglomerar muitos feridos n'um logar estreito, sem o ar necessario; todavia a actividade do medico que os trata pode minorar esta infelicidade.

«Cada ferida que segrega liquidos fetidos é um centro d'onde se espalham os germens de vibriões pelo ar, e o ar assim viciado leva ás outras feridas com esses vibriões o fermento que promove n'ella um novo centro de processo putrido. Devemos pois desinfectar cada ferida, não só em beneficio de cada um dos feridos em que se faz a desinfecção, mas tambem para garantia de todos os companheiros d'infortunio, que jazem com elle no mesmo espaço. Sabeis que algumas gotas d'uma solução concentrada de hypermanganato de potassa bastam para dar á agua do irrigador propriedades desinfectantes, isto é, propriedades pelas quaes os vibriões e seus germens são mortos, e provavelmente tambem as substancias venenosas do processo de decomposição passam a combinações innocentes. A irrigação não deve porem limitar-se nos casos importantes aos orificios d'entrada e de sahida, pelo contrario, se o processo putrido tem-se introduzido pelo canal o jorro da irrigação deve penetrar nelle e procurar o inimigo, o processo

septico em suas posições fortificadas. Para isso introduzimos no canal sondas elasticas ou metallicas, e o irrigamos pelo menos uma vez diariamente: e melhor, no maior numero de casos, duas vezes e profundamente. Depois cobrimos a ferida externa com fios humedecidos n'uma solução aquosa ou oleosa d'acido carbolico, afim de que até a nova mudança de apparelho nem os germens dos vibriões passem do ar para a ferida nem da ferida para o ar. Assim protegemos a ferida da influencia do ar que a cerca, e o ar do quarto da influencia da ferida. »

Auxiliado pelos cuidados prophylaticos geraes basta ordinariamente um tratamento simples para curar o maior numero das feridas por armas de fogo, quando se tenha em vista principalmente preserval-a d'estes irritantes externos, e impedir a acção dos que se formam na ferida pela decomposição dos detritos necroticos, do sangue coagulado, do sôro e do pus exsudados pela ferida, e que seriam novos meios para a formação dos fermentos e sua introducção na circulação.

Os fios humedecidos de uma fraca solução de acido carbolico, cobertos do papel de seda envernisado d' Esmarck constituem o tratamento geralmente adoptado. Da guerra franco-prussiana diz Pirogoff o seguinte: Em logar de unguentos e cerotos empregam-se no curativo quasi em toda a parte soluções de acido carbolico, e apenas em poucos hospitaes vi curar as feridas com uma mixtura de acido carbolico e oleo (1: 10) em vez da solução aquosa. Todavia parece que esta mixtura irrita mais a pelle, e mais facilmente se decompõe do que a solução aquosa na proporção de 1 de acido carbonico para 50 d'agua.»

Beck continuou, na campanha da França, sua pratica desde 1848, applicando nas feridas recentes fios embebidos em oleo ou agua a principio fria e depois morna. Somente nos casos de má suppuração applicava soluções fracas desinfectantes ou anti-septicas.

O apparelho de *occlusão secco* empregado e preconisado por Neudörfer, nas campanhas de 59 e 64, compunha-se de uma camada de algodão secco, que era mais agradavel aos feridos do que os fios, acalmava as dores, e as granulações que abaixo se formavam eram sempre mais solidas e sans.

Os estudos experimentaes de Tyndall em Londres, e as observações clinicas de Lister em Edimburgo demonstram a acção desinfectante do algodão, depurando o ar que o atravessa, impedindo a passagem de organismos inferiores espalhados na atmosphera, e seu contacto com a ferida.

De longa data era o algodão empregado n' Allemanha por Volkmann, e mais recentemente foi que Lister o adoptou no seu tratamento anti-septico, e Guerin e Verneuil procuram generalisar seu emprego na França.

Alem d'estas propriedades desinfectantes o algodão tem a vantagem de entreter uma temperatura agradavel e constante na ferida, assim como uma compressão branda e egual. Heine censura a applicação do apparelho algodoado, pela difficuldade em muda-lo porque adhere quasi sempre á ferida de que custa a despegar-se, produzindo hemorrhagia, dilacerando as granulações, e demais porque fechando o orificio, retem o pus na ferida. As feridas por armas de fogo são realmente as que offerecem condições as mais desfavoraveis para quaesquer processos de occlusão empregados na therapeuthica cirurgica. Contusas e dilaceradas como são, offerecem á eliminação grande quantidade de particulas necroticas que não se sequestram sem a suppuração das camadas subjacentes, e sendo retidas pela occlusão proporcionariam optimo terreno á decomposição putrida, cuja consequencia seria a pyemia ou a septicemia. Entretanto, Guerin diz ter conseguido bons resultados com seu engenhoso apparelho de occlusão pneumatica no tratamento de feridas graves complicadas de fracturas comminutivas e lesão da articulação. Convém notar, porem, que o apparelho de Guerin possue sobre os demais methodos de occlusão para tratamento das feridas a vantagem de não só isolar a ferida do ar que a cerca, mas tambem aspirar os liquidos que por ella se derramam.

No tratamento antiseptico de Lister a ferida é resguardada hermeticamente por uma couraça de tecido carbolisado impermeiavel, e não recebe o contacto do ar quando se levanta o apparelho senão depois de ter este atravessado uma atmosphera tambem carbolisada pela pulverisação d'uma solução do acido phenico com o apparelho de Richardson.

Pela applicação rigorosa e systematica d'esta medicação, como a faz Lister, chega-se sem duvida a impedir a suppuração em largas feridas traumaticas, como tive occasião de ver em Edimburgo no serviço d'este distincto professor; mas a applicação d'este tratamento com a minuciosidade e rigor que exige o author e julga necessario para que seja bem succedido, é quasi inexequivel nos hospitaes de guerra onde se accumulam grande numero de feridos. Accresce que n'estes hospitaes as condições geraes que favorecem a suppuração unidas ás locaes proprias das feridas d'este genero, rara vez permittiriam a cura pela primeira intenção, e não obtida ella, a occlusão seria toda em desvantagem para a ferida e para o ferido. Procurando fugir dos inconvenientes da occlusão das feridas alguns cirurgiões teem cahido no extremo opposto, deixando-as completamente descobertas. Pirogoff censura este systema (ob. cit, pag. 71): «Tanto sou apologista da simplicidade do apparelho, diz elle, como reputo pouco digno d'imitação geral o methodo de deixar grandes feridas descobertas, por exemplo depois das amputações, não porque receie o contacto do ar com a ferida,—um receio tão infantil seria, ja se vê,

disparatado; mas porque 1° um apparelho applicado racionalmente torna as partes menos moveis, e a immobilidade é uma condição importante para o tratamento das feridas; 2° por uma compressão methodica impede o desenvolvimento d'um edema seroso e da irritação e dôres que delle provem; 3° porque os doentes inquietos e imprudentes com movimentos pouco cautelosos irritam mais facilmente uma ferida descoberta. Quando portanto se quizer deixar uma ferida inteiramente descoberta, deve-se applicar no membro ferido um apparelho inammovivel, de gesso, com janella.»

Satisfazendo a primeira indicação, subtrahindo a ferida pelo tratamento prophylatico geral e local á acção de novos irritantes que augmentariam o processo inflammatorio traumatico e iriam actuar sobre o organismo inteiro, o cirurgião tem simultaneamente desempenhado uma grande parte da segunda, que consiste em combater os effeitos da lesão, a inflammação traumatica mesma, impedir sua propagação e moderar sua reacção sobre o organismo em geral.

Se porem estes meios não são sufficientes, a inflammação é intensa, e o edema se extende, recorre se geralmente á antiphlogose local e geral. Está fora de questão a sangria geral, a não serem casos muito especiaes. As experiencias de Weber, de Marshall Hall, de Kussmaul e Tenner provam que é pouco duradouro o effeito produzido indirectamente pela sangria, diminuindo a pressão sanguinea na parte inflammada, pela ischemia da medulla allongada e enfraquecimento consequente da respiração e impulsão cardiaca.

Logo após estes effeitos salutares da diminuição da pressão, que se restabelece dentro em pouco, vem o augmento da resorpção e a consequente alteração qualitativa do sangue que predispõe á suppuração mais extensa e necrose dos tecidos contusos e ischemicos, de que se compõe largamente a ferida por arma de fogo. N'uma hyperemia extensa d'um orgão important essencial á vida como o pulmão ou o cerebro, a sangria seria indicação para levantar o risco imminente, porque de certo ahi nenhuma outra applicação seria tão prompta e efficaz.

O frio tem sido um dos agentes mais largamente empregados para conseguir-se a anti-phlogose local. Com o gêlo pode-se facilmente empregal-o, e as bolsas de Caoutchouc d'Esmarch são um meio excellente para a applicação. Sua acção phisiologica é directamente anti-phlogistica: abaixa a temperatura, diminue as combustões organicas, e a destruição local. As experiencias de Bins demonstram que o frio obrando sobre uma parte contrahe as arteriolas, diminue o affluxo do sangue, faz descer consideravelmente a temperatura, e modera os processos vegetativos e a proliferação cellular. Pela applicação prolongada porem, como mostra Rosenthal, produz a dilatação dos capillares, hyperemia se-

cundaria, stase do sangue por diminuição da vis a tergo, e por consequencia augmento da temperatura.

D'ahi se comprehende facilmente a contra indicação do gêlo nos feridos anemicos, nas feridas com inflammação asthenica etc.

D'estas vantagens e desvantagens da applicação se derivam as opiniões contradictorias dos differentes authores. Heine diz que na guerra de 1864 o primeiro tratamento consistia quasi sem excepção no emprego do frio, por meio das bolsas de gêlo d'Esmarch, sempre que as havia. O enthusiasmo por esta applicação tem diminuido consideravelmente nos ultimos tempos. No relatorio de seus estudos sobre a cirurgia militar na campanha prussiana, Pirogoff se exprime d'este modo (ob. cit. pag. 73): «Ha apenas 15 annos a maioria dos cirurgiões, quando não julgavam da mais extraordinaria importancia, pelo menos estavam convencidos da enorme necessidade do gêlo, da sangria e da dieta no tratamento das feridas por armas de fogo. Ja ha vinte annos que quer nas lições, quer na pratica hospitalar me levantava contra o abuso d'esta doutrina. Depois da guerra escrevi:—O resultado final da minha primeira crença sobre a anti-phlogose (isto é, sangria e sanguesugas) e gelo foi que nos ultimos oito annos de minha pratica hospitalar tenho quasi esquecido ambos. A crise em minhas convicções sobreveio na minha expedição ao Caucaso em 1874. Agora porem com a visita dos hospitaes allemães tenho-me convencido de que d'esta primeira crença nada mais existe. Mesmo nos hospitaes fixos de Berlin, sob a administração d'Esmarch, um dos mais ardentes defensores d'este methodo, não observei applicações extensas d'elle.» A irrigação continua e a immersão permanente teem tambem, quando prolongados a desvantagem d'infiltrar os tecidos e predispol-os á mortificação pela hydremia.

O desbridamento preventivo é indicado mais raramente, não como applicação systematica como era de uso em outras epocas a toda a ferida por arma de fogo, mas somente com o fim de prevenir o estrangulamento, quando as partes molles, sobre tudo os musculos, excessivamente hyperemicos são comprimidos por uma aponevrose resistente, e a asphyxia e gangrena do tecido se torna imminente. As incisões devem ser n'este caso extensas e profundas, que desafoguem bem os musculos, e desengorgitem as partes molles, pois as incisões pequenas e superficiaes produziriam a trhombose dos capillares divididos, e augmentando assim o embaraço á circulação predisporiam á gangrena. A compressão digital foi empregada por Vanzetti e assim preconisada por Neudöfer (ob. cit. pag. 520): «Como o maior calmante da dor e verdadeiro meio anti-phlogistico mostrou-se a compressão digital da arteria principal que nutre o membro ferido, feita sempre intermittentemente por espaço de 3 a 6 minutos de cada vez, e muitas veses no dia.»

á digitalis e o nitrato de potassa, que, segundo Traube, exercem sua acção sobre o systema nervoso central, moderando a circulação e o pulso e abaixando a temperatura, e o opio acalmando e proporcionando o somno ao ferido são indicados muito frequentemente no periodo inflammatorio.

No periodo de suppuração as principaes indicações teem em vista moderar a suppuração, excitando a formação das granulações; favorecer a eliminação e o esgo[illegible] oductos da suppuração, e impedir sua retenção e diffusão e reacção sobre o organismo.

Os adstringentes, as soluções de sulphato de zinco, de cobre, ou de acetato de chumbo, obliteram os capillares superficiaes, augmentam o afluxo de sangue nos profundos e favorecem a diapedese dos globulos brancos do sangue e a hyperplasia, excitando assim o desenvolvimento das granulações. O acido phenico é preferivel a todos os precedentes; porque além d'aquellas vantagens que possue tambem impede a decomposição do pus matando os organismos inferiores que servem de fermentos morbidos.

Os alcoolicos diminuem ainda mais efficazmente a formação do pus, impedem sua decomposição, promovem o desenvolvimento das granulações. Assim, pois, a solução alcoolica phenicada constitue uma exellente applicação.

Para favorecer o esgoto do pus o doente deve quanto possivel collocar-se de modo que o orificio da ferida fique inferior ao canal, e o pus tenda a sahir por seo proprio pezo. Se o edema inflammatorio incha os tecidos de modo que obtura os orificios, e retem o pus, é necessario desbridal-os ou promover a sahida dos liquidos por um tubo d'esgoto, ou antes uma sonda volcanisada; pois os tubos elasticos molles de Chassaignac comprimidos pelas partes molles tumidas não dariam passagem ao pus.

O aceio da ferida deve ser durante a suppuração o mais accurado possivel, o apparelho mudado com frequencia, na rasão da quantidade e da qualidade do pus.

No terceiro periodo deve-se dirigir o processo da cicatrisação, de modo que não se fechem as aberturas á sahida do pus, produsindo a retenção e a diffusão d'elle. O orificio d'entrada tendo sempre a cicatrisar primeiro, e é necessario em alguns casos dilatal-o para dar esgoto ao pus que é abundante ainda no interior da ferida. A esponja preparada e a laminaria digitata prestam-se bem a esta indicação.

Esgotada a suppuração durante a formação das granulações devidas á diapedese dos globulos brancos do sangue, á hyperplasia cellular do tecido inflammado e á neoplasia vascular, convem moderar o desenvolvimento

d'estas granulações se é excessivo, combatendo as causas d'irritação local e geral que o promovem.

Ordinariamente algum corpo extranho, a hyperemia dos tecidos visinhos, etc, são as causas que o entretem. Se são granulações exuberantes, inflammatorias, fazem-se incisões profundas; se são fungosas, atonicas, a excisão com a tesoura de Cooper, a excavação das granulações com a colher de bordos agudos de Simon, ou o cauterio actual, segundo Bruns.

Nas granulações erethicas Billroth recommenda a excisão e a cauterisação com o lapis de nitrato de prata. Na diphteria ou no croup das granulações convem destruir a camada ja privada de vitalidade pela compressão e iscchemia produzida pelo exsudado croupal ou diphteritico, e que perturba ainda a nutrição e circulação das camadas subjacentes; destacar ou destruir a camada croupal ou diphteritica pela tesoura de Cooper ou pela colher de Simon, e cauterisar a superficie da camada subjacente com uma solução forte de nitrato de prata, na proporção de 1: 4 d'agoa segundo Pirogoff, ou 1: 8 d'agua segundo Pitha.

Nos casos precedentes a indicação tem por fim destruir as granulações imprestaveis para a cicatrisação, e excitar na camada sub-jacente a formação de granulações novas.

Depois das considerações precedentes applicaveis ao tratamento de todas as feridas por armas de fogo, importa fazer algumas observações especiaes sobre os cuidados particulares, que merecem as feridas complicadas de lesões graves; cuidados que variam segundo a importancia dos tecidos lesados e a cathegoria de suas funcções.

Feridas complicadas com lesões dos vasos

As hemorrhagias primitivas dão-se somente e raras vezes nos vasos calibrosos. A ligadura immediata na ferida mesma é o meio hemostatico mais prompto e mais seguro.

Destacando lentamente os coagulos que enchem o canal do ferimento, tendo previamente applicado um torniquete ou compressor para sustar a hemorrhagia, dilatando a ferida com o bisturi se necessario for, procura se o vaso lesado. Se estiver completamente dividido ligam-se as duas extremidades, se a lesão for parcial da parede do vaso, passa-se uma ligadura abaixo e outra acima della, e divide-se a arteria entre as duas. A necessidade da ligadura do

segmento inferior é clara; porque sem ella continuaria o derramamento de sangue fornecido pela circulação collateral.

Guthrie estabeleceo como principio que em uma arteria lesada a ligadura seja sempre no logar do ferimento, a menos que não se possa executa-la. « Quando se dilata a abertura externa, diz elle (ob. cit. pag. 217), e separam se os coalhos que a obturam o sangue arterial a correr, e com o dedo segue-se promptamente até a arteria o trajecto pelo qual elle desce, se esta não estiver muito distante. Se a incisão feita for bastante larga que habilite o operador a remover com presteza estes coalhos, o dedo passará rapidamente a a ferida da arteria, que, se for grande pode ser facilmente descoberta, com tanto que o torniquete esteja bem adaptado e o cirurgião sem receio. Colloca-se enão uma ligadura acima e abaixo da abertura da arteria. »

O thrombus é o hemostatico physiologico da arteria lesada, e para que sua formação traga-lhe bastante solidez e resistencia que se opponha á impulsão do sangue, é necessario que seja sufficientemente affastada, umá pollegada pelo menos, da collateral mais proxima. Diversas circumstancias podem influir e até empedir a organisação do thrombus, ou a occlusão definitiva, produzindo consecutivamente a hemorrhagia. O thrombus pode suppurar, destruir-se, e seus detritos se eliminarem com pus, deixando aberta a arteria, e isto se dá principalmente quando é de má natureza a suppuração dos tecidos visinhos; as paredes da arteria, nos individuos anemicos e cacheticos podem ulcerar-se ou necrosar-se pela propagação do processo necrotico da ferida, e em outros casos a ligadura pode precocemente destacar-se.

Stromeyer, Fischer e outros muitos cirurgiões recommendam a ligadura immediata na ferida mesma; de preferencia á ligadura na continuidade que permitte muita vez a hemorrhagia consecutiva pela circulação collateral; e segundo Fischer, alem de ser uma garantia contra a hemorrhagia consecutiva, pelas incisões, dilatação do canal, extracção dos coalhos sanguineos, favorece o esgoto das secreções da ferida e diminue o risco da septicemia.

Simon recommenda a compressão digital, na arteria mesma, a que chamou immediata. Este meio, porem, tem grandes desvantagens: é necessario que a compressão seja sustentada por muito tempo, os tecidos ficam bastante contusos, e o cirurgião não póde confiar na resistencia do thrombus assim formado.

A compressão indirecta faz-se largamente com um meio provisorio pelos torniquetes e compressores. Os compressores são em geral superiores aos torniquetes; porque não embaração a circulação arterial collateral, nem venosa; sua compressão se exerce somente sobre o vaso ao qual se quer

limita-la. Os compressores de Dupuytren, Broca, Szymanowsky, de Bulley, de Signoroni são muito empregados.

A compressão digital, brilhante idea de Vanzetti, é um meio por excellencia racional, por elle forma-se lentamente um thrombus solido e extenso e ao mesmo tempo se prepara a circulação collateral para levar ao membro a nutrição, cuja falta podia leva-lo á gangrena. A lentidão porem deste meio que tem dado bons resultados na cura dos aneurismas, sua intolerabilidade para muitos doentes, e principalmente a necessidade de mãos habilitadas á pratical-a tornam-n'a pouco exequivel na cirurgia de campanha.

A torsão praticada por Amussat e antigamente por Porta até em vasos calibrosos com a femoral, com excellentes resultados, não é entretanto muito praticavel nas feridas por armas de fogo em que os vasos contusos facilmente se dilaceram.

A acupressão de Simpson e a acutorsão praticada muitas vezes por Billroth são meios dignos da mais larga pratica. «O orificio da arteria, diz este (ob. cit. pag. 148) fechado na ferida pela torsão ou pela pressão da agulha, é fixado pelo tecido fibroso da lympha coagulada ou do exsudato que se produz nella.

Esta substancia de bastante cohesão e densidade, que contrahindo-se forma pouco a pouco o tecido de granulações e depois o tecido cicatricial conserva a extremidade da arteria em sua posição, adhere a ella e cicatrisa afinal conservando seo calibre obliterado.

A ligadura na continuidade não impede muitas vezes a hemorrhagia, que se faz pela circulação collateral, augmenta o risco da gangrena, e alem disso o derramamento do sangue que circula no proprio tronco ligado pode dar-se depois pela queda precoce da ligadura ou pela não formação do thrombus.

O risco da hemorrhagia consecutiva é maior, segundo a observação de grande numero de praticos, na extremidade peripherica, e isto depende na opinião de Weber de que os vasos nutritivos dessa extremidade são cortados tambem pela ligadura por isso ella cahe em necrose.

Como meio de reforçar a formação do thrombus, Billroth suggere o praticar duas ligaduras e dividir o vaso entre ellas. Na falta de formação do trhombus, a acutorsão lhe parece um meio mais seguro do que a ligadura.

A experiencia tem mostrado, diz Fischer, que para as ligaduras das arterias o prognostico está na mesma relação que para as amputações. As ligaduras primitivas teem um prognostico muito mais favoravel que as secundarias, Pirogoffe, Demme não viram resultado desfavoravel depois da ligadura primitiva, e com a secundaria, pelo contrario, perderam Demme 72 %, Baudens 57 %, Stromeyer 80 % e Pirogoff 72 %.

Feridas complicadas com lesões dos orgãos da innervação

Commoção do cerebro e da medulla. Os estados physio-pathologicos que referimos na 3ª parte deste trabalho demonstram claramente que na indicação dos meios therapeuticos d'este estado pathologico deve-se abster completamente dos denominados anti phlogisticos, dos derivativos e quaesquer meios debilitantes; das sangrias e mesmo de applicações frias sobre a cabeça, em quanto durar o estado comotoso. Estes meios augmentariam a anemia do cerebro ou da medulla produzida pela commoção e apressariam uma terminação fatal. A posição horizontal, a applicação de excitantes internos e externos, fricções no tronco e nos membros ou sinapismos, e internamente ammoniaco, ether, champagne, cognac, como fim de estimular a actividade suspensa do cerebro e da medulla são os meios indicados no primeiro periodo, e que moderadamente devem ser empregados, suspendendo-se immediatamente que o pulso reanimar-se e a respiração se tornar mais livre e regular.

Pirogoff recommenda especialmente o musgo nos casos de imminente perigo pela commoção, e quando o estado comatoso se prolonga a applicação de largos vesicatorios volantes sobre o craneo. No maior numero de casos julga Fischer desnecessaria a intervenção activa

No segundo periodo ou de reacção, tornam-se então applicaveis o gelo sobre a cabeça, os derivativas salinos e as sangrias locaes ou geraes, se forem muito intensos os phenomenos de irritação e hyperemia cerebral.

Guthrie preconisa o emprego da sangria no periodo de excitação que é o preliminar da inflammação. « A quantidade de sangue que um homem robusto pode perder em 2 ou 3 dias com o mais felz resultado, diz elle (ob. cit. pag. 312) é algumas vezes enorme e sobe a 100, 150 e até 200 onças.»

Esta pratica de intervenção tão activa está hoje quazi completamente proscripta. As seguintes palavras de Hewett [Holmes, Surgery, vol. 2º pag. 308] exprimem as idéas actuaes: «Como o estado de depressão assim será o de reacção; a depressão ligeira será seguida de reacção ligeira, a extrema depressão de reacção extrema, que será tanto maior quanto maior numero de estimulantes se houver empregado. E' tambem no periodo de reacção, em quanto elle se conserva dentro dos devidos limites, melhor abster-se de toda a interferencia activa; tendo cuidado entretanto de excluir todas as causas possiveis de excitação, de conservar a cabeça e os thrombros bem levantados, e applicar constantemente soluções evaporantes na cabeça, que nos casos mais graves deve ser raspada. Medidas de precaução como estas, com um purgativo salino ou mercurial, grande vigilancia na dieta, e perfeito

descanço, poderão em grande numero de casos de concussão fazer atravessar o doente este periodo.

Compressão do cerebro ou da medulla. A compressão pode ser produzida somente pelo extravasado sanguineo, ou nos casos de fractura por esquirolas deprimidas, por corpos extranhos e pela propria bala.

Antes tudo, convem limpar cuidadosamente a ferida, retirar os coagulos sanguineos e corpos extranhos que se acham nas partes molles, e examinar o fundo da ferida. Se não ha indicio da fractura e depressão dos ossos, e a compressão cerebral é provavelmente causada por extravasado sanguineo nas meninges encephalicas, o tratamento deve limitar-se ás indicações do caso precedente, sem intervenção operatoria; manifestando-se, porem, a inflammação traumatica das meninges ou do cerebro seguir-se-ha o tratamento que mais adiante indirecamos.

Se a compressão é produzida por fractura dos ossos e depressão dos fragmentos sobre as membranas e o cerebro ou a medulla, vem á pello a questão: deve-se ou não extrahir os fragmentos do osso que comprimem o cerebro? «Outr'ora, diz Longmore, [ob cit. pag. 176] uma ferida por arma de fogo na cabeça era considerada por si mesma indicação sufficiente ao uso do trepano; e ainda quando nenhuma fractura existia, alguns cirurgiões não ha muitos annos recommendavam que se fizesse uma abertura no craneo, para prevenir os symptomas que se deviam esperar como consequentes á uma lesão como a contusão grave por uma bala de espingarda. Tem-se demonstrado que tal trepanação preventiva é tão inutil quanto perigosa, e universalmente reconhecida como uma operação inadmissivel.»

Guthrie em seus commentarios sobre a guerra peninsular foi um dos primeiros a arcar contra esta pratica abusiva da trepanação. A cirurgia moderna tende cada vez a proscrever similhante processo operatorio—Stromeyer, mais que no começo de sua pratica recommendava-o com ardor nas feridas complicadas do craneo, tem-n'o abandonado hoje. Na 1ª guerra do Stchleswig. Holstein em 1849 tratou oito casos de fracturas do craneo com depressão dos fragmentos e symptomas cerebraes, entregando a eliminação dos fragmentos á natureza, todos elles, a excepção de um, curaram se. A estatistica da guerra nort'americana dá 107 casos em que foi feita a trepanação, com 60 mortos e 47 curados, isto é os resultados felizes na proporção de 44 o[o; e 114 casos em que fragmentos de ossos ou de corpos extranhos foram removidos pela pinça ou pela alavanca e d'estes morreram 61 e restabeleceram-se 53, na proporção por conseguinte maior de 46 o[o de curas. A trepanação consecutiva, isto é, havendo suppuração e compressão pelo pus deo sempre máo resultado. Esta estatistica, porem, não descrimina os casos em que a dura-mater foi aberta d'aquelles em que não foi.

A trepanação, diz Fischer, é o filho engeitado da cirurgia. Chenu classificando os differentes systemas de tratamento das feridas por armas de fogo, e apreciando os resultados de cada um d'elles chega á conclusão que o trepano deve ser banido do numero dos instrumentos de cirurgia. Parece, porem, racional não seguir nenhum dos extremos, a abstenção completa ou a intervenção em todo o caso, e sim praticar a extracção das esquirolas ou levantal-as quando se possa fazel-o sem violencia nem esforço, retirar com a alavanca ou a pinça a bala, caso se ache perto da abertura e encravada no meio das esquirolas, podendo ser extrahida sem augmentar a lesão produzida nos ossos. Quando esquirolas agudas ou corpos extranhos penetrando pelas meninges até as circumvoluções do cerebro, as irritam e dilaceram pelos movimentos circulatorios e respiratorios do encephalo, é preferivel a extracção com a alavanca, a pinça incisiva ou rhomba, o formão ou a tesoura se for possivel, ao trepano que ordinariamente introduz na cavidade craniana detritos osseos, e augmenta a irritação das meninges e do cerebro. Fischer preferem nos casos de necessidade applicar a goiva porque com ella pode-se mais commodamente cortar os ossos na forma e tamanho que se deseja sem sujar a ferida com os fragmentos e o pó do osso serrado pelo trepano. Quando sobrevem symptomas de meningite ou meningo-encephalite traumatica, produzida pela irritação d'esquirolas ou corpos extranhos sobre as membranas encephalicas, é ainda conveniente a extracção d'ellas, mas sem violencia. A applicacão do gêlo, as sangrias locaes ou geraes segundo a intensidade da hyperemia e a urgencia do risco que ella produz, teem ás vezes plena indicação. Guthrie e ainda modernamente muitos praticos recommendam o emprego do calomelanos, interna e externamente até a salivação.

Nos casos de hernia traumatica do cerebro, toda a intervenção activa, pela incisão, cauterisação ou ligadura é prejudicial. E' preferivel seguir o tratamento indicado para os casos precedentes, e deixar á eliminação necrotica, ou á granulação e cicatrisação na ferida mesma, a porção do cerebio em prolapso.

Em todos estes ferimentos, quer no cerebro, quer na medulla, a extracção com brandura dos corpos extranhos, o aceio accurado da ferida, a applicação do gêlo em bolsas de caoutchoux ou de pergaminho, como recommenda Pirogoff; o mais completo repouso, facil escoamento para os productos necroticos e excreções da ferida, são as condições essenciaes para a consecução d'um bom resultado.

Consultando algumas estatisticas já publicadas sobre a ultima campanha franco-alleman, em que geralmente se empregava o methodo expectante conservador, e confrontando com as estatisticas ja citadas e com as da

Criméa, achamos os seguintes resultados: Os francezes trataram na Criméa 2774 feridas da cabeça (por armas de fogo) e tiveram 764 mortos [27 o[o], os inglezes trataram 901 com 180 casos fataes (23 o[o]. Dos francezes, 740 eram complicados de abertura do craneo ou fractura dos ossos, e destes morreram 546 [73, 7 o[o]; e dos inglezes 91 casos em que havia esta complicação foram todos fataes [100 o[o]. Na de Beck, 265 casos de ferimentos do craneo tiveram 36 mortes, isto é 15, 38 o[o. Entre estes 265, houve 48 casos complicados de fractura, 15 dos quaes terminaram pela morte, isto é 31, 2 o[o. Com lesões no cerebro mesmo, 16 todos de morte.

No tratamento Beck não rejeita absolutamente a trepanação, porem só a emprega quando o corpo extranho encravado nos ossos cranianos e nas membranas encephalicas não póde ser extrahido de outro modo.

Kicher no hospital estabelecido em Versailles durante o cerco [Jahr. der G. M. 1872, 2° vol. pag. 386] teve 119 casos de ferimentos do craneo com 15 mortos, isto é 37, 6 o[o, 42 com lesão dos ossos e somente em um que morreo, foi feita a trepanação.

Fischer refere do cerco de Metz 32 casos de feridas do cranec, entre as quaes 14 perfurantes com 11 fataes, isto é, 78 5, o[o.

Berthold na estatistica dos invalidos do corpo d'exercito do Hanover nota 41 casos de lesões dos ossos do craneo, sendo 15 com fractura, nos quaes não foi feita a trepanação, e sim, somente a extracção das esquirolas, curando-se muitos com uma grande perda de substancia do osso.

Feridas do thorax e do abdomen

Feridas do thorax. Pirogoff julga inutil e até prejudicial o exame directo das feridas penetrantes do peito; a introducção do dedo ou de qualquer instrumento na ferida produz maior entrada de ar, augmenta o pneumo thorax e pode provocar a hemorrhagia, destruindo algum coagulo obturador ainda fresco. Além d'isto pelo exame muitas vezes se introduzem na cavidade pleuritica ou no pulmão corpos extranhos, materias impuras que por diminutas não deixam de ser nocivas.

Billroth aconselha porem, quando ha bem fundada supposição da existencia d'um corpo extranho, especialmente se não é metallico, sua extracção cautellosa pela introducção do dedo.

No tratamento d'estas feridas os inglezes seguem geralmente a occlusão hermetica de Howard.

Longmore (Holmes, ob. cit. pag. 201) aconselha que se a ferida não for acompanhada de hemorrhagia activa dentro da cavidade do peito, depois de ter sido sustada a hemorrhagia externa, e de terem sido removidas todas as esquirolas ou outras causas d'irritação, se colloque uma prancheta de fios sobre a ferida, e se passe uma larga atadura ao redor do peito, bastante apertada para sustentar as costellas e restringir os movimentos do thorax, e com uma abertura na parte correspondente á ferida, de sorte que permitta o exame do medico e dê sahida livre ás secreções da ferida.

Billroth (Haudbuch der allgemeine chirurgie, Brustkrankheiten. pag. 142.) pelo contrario sustenta que as feridas do thorax devem ser exactamente fechadas e comprimidas pelo apparelho somente quando ha grande hemorrhagia externa ou signaes de hemorrhagia interna. N'este ultimo caso recommenda que se pratique ao mesmo tempo a sangria, excepto se muito sangue sahio pela ferida; o que raras vezes acontece nas feridas penetrantes obliquas. Ordinariamente applica somente uma compressa molhada sobre a ferida, cobrindo este apparelho com um pedaço de taffetá ou de pergaminho, e fixando-o com uma atadura. Estando porém, a ferida fechada, a hemorrhagia interna do thorax é muitas vezes um risco de asphyxia, e haja vista o caso do duque de Berri, em que Dupuytren era obrigado a abrir a ferida externa de 2 em 2 horas, para dar sahida ao sangue e alliviar o ferido da suffocação.

Em sua obra classica de cirurgia militar (Grundzuge der allgemeinen Kriegs chirurgie, 1864) Pirogoff aconselhava, no tratamento das feridas penetrantes do peito, principalmente as complicadas com fracturas de costellas a applicação immediata d'um apparelho de gesso com janella sobre a ferida.

A applicação desta couraça de gesso com quanto seja um pouco difficil de supportar pelo embaraço que produz á respiração, acalma a dor e a pontada pleuritica, e pela immobilisação do thorax cura a fractura muito rapidamente, e diminue a febre e a suppuração. Em seo relatorio, ja citado, aquelle distincto cirurgião applaude porém os resultados do tratamento expectante empregado nos hospitaes allemães durante a campanha franco-prussiana.

«Vi um numero extraordinario de feridas penetrantes do peito que só ou quasi só pelo tratamento expectante se tinham curado; ao passo que, de accordo com as ideias que reinaram anteriormente, as mais graves d'estas lesões teriam exigido uma energica anti phlogose e repetidas sangrias até a syncope O resultado do tratamento expectante d'estas feridas, em compa-

tação com o nosso e principalmente com o primeiro methodo de tratamento é sobre modo feliz. No cerco de Sebastopol contei apenas umas vinte feridas do thorax com terminação feliz; ao passo que na ultima guerra quasi em cada hospital encontrava cinco a dez. As rasões d'esta differença são claras para mim. A mais importante é que entre nós não me recordo d'uma unica ferida penetrante do thorax que não fosse complicada de fractura das costellas.

«Nos hospitaes allemães, porém, mostraram-me muitas que sem lesão dos ossos perfuravam o espaço intercostal, o que muito provavelmente depende da forma, velocidade e pouco volume da bala chassepot. As feridas penetrantes, porem, que eram complicadas de fracturas das costellas tambem n'Allemanha, terminavam mortalmente.

«Além d'isto a terminação feliz d'estas feridas dependia tambem sem duvida da excellente organisação dos hospitaes allemães.

« Em nenhuma outra ferida influem tanto sobre a terminação feliz, o ar puro, o aceio e o tratamento cuidadoso como nas feridas penetrantes do peito. Vi por exemplo nos hospitaes allemães muitos feridos com fistulas pulmonares, já em pé, que passeiavam, comiam com appetite e não tinham mais febre; o pus corria em grande quantidade da fistula pulmonar ou por um tubo de *drainage* introduzido pela abertura da ferida, ou era esvasiado pelo doente mesmo. Um ferido que estava sentado no leito, esvasiou em minha presença um prato cheio de pus, em quanto tossia e curvava o tronco para deante até quasi os pés. Nos infectos hospitaes de Sepastopol nem se podia pensar n'um resultado tão favoravel. Accresce ainda que, nos hospitaes allemães não havia falta de mãos e de cabeças como em Sebastopol. Os praticantes observavam cuidadosamente a marcha da molestia, e attendiam com assiduidade para os signaes physicos dos orgãos thoracicos que soffriam, e substituiam onde era necessario o tratamento expectante pela operação cirurgica. Assim fasia-se por exemplo, quando havia accumulo de ichor ou de pus na cavidade thoracica, a puncção ou paracentese.

« Mostraram-me oito casos onde a operação tinha sido feita com resultado.»

Se as secreções da ferida ficam estagnadas na cavidade pleuritica aconselham Fischer e a maioria dos cirurgiões a dilatação da ferida, pequenas contra-aberturas e collocação d'um tubo elastico de esgoto, lavagens frequentes e brandas das cavidades da suppuração com uma solução desinfectante, e eliminação por inspirações profundas e methodicas.

A thoracentese é indicada logo que se manifestam os symptomas de pyo-

thorax e é tanto mais urgente quanto mais extensa é a collecção liquida e maior a compressão do pulmão e a dyspnéa.

Os productos da *ex*sudação e suppuração que enchem a cavidade pleuritica, em contacto com o ar que entra pelas aberturas thoracica e pulmonar da ferida, e sob a influencia da febre, decompõem se facilmente; não tendo esgoto facil, e sob a pressão do thora*x*, são rapidamente absorvidos pelos lymphaticos e produzem a septicemia. «Além de previnir a compressão do pulmão e a resorpção do ichor, a thoracentese com o esgoto pelo tubo elastico, tem outras vantagens, como demonstrou Billroth, impedindo que as propriedades infectantes do ichor se *ex*erçam sobre os thrombus dos vasos destruidos e sobre os *ex*sudados fibrinosos, e produzindo a destruição d'elles seja a causa d'hemorrhagias; e esta decomposição obrando por uma irritação phlogistica sobre os tecidos subjacentes provóca nova inflammação, cujos productos são tambem ichorosos; e assim o mal gera sempre novo mal» (chirurgische Briefe, 1872 pag. 202).

Compulsando as estatisticas em relação á gravidade d'estes ferimentos nas differentes campanhas vemos o seguinte:

Na guerra nort'americana houve em 7062 feridos do thora*x* 2303 penetrantes com 1272 fataes,—mortalidade de 73 °[o. O methodo da occlusão hermetica [hermetically sealing] demonstrou-se nas feridas penetrantes, diz a circular nº 6, repetidas vezes *ex*traordinariamente nocivo.

Os francezes na Criméa, segundo Chenu, tiveram 911 casos de feridas do thora*x*, e entre elles 256 penetrantes com 119 fataes, ou mortalidade de 46,4 o[o. Stromeyer teve em Langensalza 65 o[o de mortalidade nestas feridas.

Na estatistica de Beck, da guerra de 1870, houve em 4314 ferimentos 361 do thora*x* entre os quaes 198 não penetrantes com 1 caso somente fatal, e 163 penetrantes com 98 de mortalidade; isto é 60,1 o[o.

Billroth teve em Weissenburg e Manheim 25 casos de feridas penetrantes dos quaes morreram somente 7 ou 28 °[o. H. Fischer teve na mesma guerra 55,9 o[o de mortalidade nestas feridas.

Kirchner em Versailles 33,3 o[o somente de mortalidade em casos identicos.

Feridas do abdomen. Quasi nunca, dissemos tratando do prognostico, as feridas por arma de fogo no abdomen se curam por primeira intenção, e frequentemente os corpos extranhos, pedaços de roupa etc são introdusidos com o projectil e concorrem muito a provocar a peritonite traumatica e a suppuração que dá a maxima gravidade a estes ferimentos.

Seria pois á primeira vista uma indicação immediata extrahir os corpos

extranhos, se ainda mesmo nas feridas não penetrantes, não demonstrassem os factos o risco que ha em tal exame, de provocar a hemorrhagia, o derrame de sangue no peritoneo, e a irritação d'esta sorosa; e se a ferida é penetrante e ha lesão de visceras, o derramamento do conteudo na cavidade abdominal. A maioria dos draticos recommendam a abstenção d'intervenção activa em feridas d'esta ordem. A extracção de corpos extranhos, como porções de roupa etc, que provavelmente provocariam uma inflammação e suppuração de má natureza; porque arrastam comsigo impuresas, e decompõem-se produzindo uma irritação intensa da sorosa, esta deveria ser feita, no caso de se acharem elles perto do orificio da ferida, e de ser a extracção facil. No caso inverso as tentativas causariam maior prejuizo do que o beneficio que poderia resultar da extracção, e é prudencia abster-se de as praticar.

As balas e outros corpos metallicos devem, em regra geral, ser abandonados no ventre, porque muitas vezes se enkystam, e outras emigram por entre os intestinos apparecendo mais tarde n'um ponto distante, abaixo da pelle.

Se a ferida penetrante não é accompanhada de hernia dos intestinos pode-se depois de limpal-a cuidadosamente, applicar logo um apparelho simples contentivo, sem occlusão completa da ferida, porque a suppuração provavelmente se dará, e é necessario deixar um exsgoto ao pus. A applicação do gelo é ordinariamente insupportavel ao doente. Cataplasmas quentes conservando sobre o abdomen um calor humido diminuem a dor e acalmam a peritonite traumatica que é inseparavel d'estes ferimentos. Largas doses de opio devem ser então ministradas, meio grão ou um grão de meia em meia hora, ou de hora em hora. Moderando os movimentos peristalticos dos intestinos diminuem a irritação do peritoneo e a absorpção da materia septica que se forma pela exsudação e inflammação traumatica.

A applicação do collodio sobre todo o ventre, segundo a medicação de Robert de Latour, de influencia incontestavel sobre a inflammação dos tecidos sub-cutaneos provavelmente, como pretende o author, por sua acção isoladora, produz um effeito benefico notavel sobre as peritonites, e poderia substituir as diversas applicações externas, que com pouca vantagem teem sido empregadas.

Se ha ferida do epiploon aconselham geralmente os cirurgiões ligar os vasos; se sangram, reduzil-o e deixar as ligaduras pendentes para fora do ventre. Nussbaum Handbuch, (Billroth und Pitha). Krankeiten des Unterleibs pag. 190) aconselha a reducção somente quando a torsão é sufficiente para sustar a hemorrhagia; mas se são necessarias ligaduras, e o epiploon está

inflammado, e difficilmente reductivel, é preferivel deixal-o na ferida, cobril-o com uma compressa com oleo e entregar a eliminação á natureza.

Billroth (Chirurgische Briefe, pag. 205) refere da guerra de 1870 um caso de hernia do epiploon de cerca de meia pollegada, d'uma feridaá esquerda da linha alva; aconselhou que nada se fizesse, prognosticou por um caso semelhante observado anteriormente que a porção d'epiploon granulando-se, se retrahiria por si mesma; por acaso vio o ferido em Mannheim, de passagem, muitas semanas depois; já estava bom, o epiploon se achava reduzido a um tuberculo muito pequeno ainda suppurando, retrahido e adherente. Larrey aconselhava tambem não redusir o epiploon, cobril-o com um corpo gorduroso, porque elle se retrahia pouco a pouco ou adheria á ferida. Fischer (ob. cit. pag. 350) é de parecer que estando o epiploon dilacerado ou muito sujo qualquer cirurgião experimentado abstem-se da reducção que é baldada; porque o prolapso se restabelece de novo. Nenhum medico avisado, diz elle, deixará de fazer a reducção de porções do epiploon pequenas, intactas e limpas, e não terá de lastimar o tel-a feito. Pirogoff segue uma pratica differente, nunca reduz o epiploon; teve quatro casos bem succedidos sem a reducção, e com ella nunca teve um só. Stromeyer previne contra a ideia de ligar ou excitar o epiploon, por causa da grande tendencia das veias epiploicas á phlebite. Depois das centenas de ovariotomias que teem sido feitas, especialmente na Inglaterra por Spencer Wells que já conta mais de 500, em muitas das quaes grandes adherencias davam lugar a rupturas de vasos do epiploon, e necessitavam da ligadura, que ficava livre dentro do ventre assim como em muitas a propria ligadura grossa e extensa do pediculo do ovario; parece infundado o receio de ligar aqui os vasos do epiploon e reduzil-o depois. Billroth fez com o mais feliz resultado uma ovariotomia na qual deixou dentro do ventre quatorze ligaduras de seda, que ainda depois de annos não tinham sido eliminadas.

Se ha hernia ou prolapso dos intestinos deve-se praticar a reducção brandamente, se não ha ferida ou contusão profunda que torne imminente a gangrena. Neste caso, nunca se deve reduzil-o immediatamente, e ou se praticará a reducção livre depois da excisão da porção gangrenada e sutura do intestino, ou a formação d'um anus artificial, imitando assim, como diz Longmore, os meios ordinarios da cura pela natureza quando dá-se o restabelecimento n'uma ferida por arma de fogo com penetração do intestino. Nos casos de penetração do estomago pode-se promover a formação da fistula gastrica quando os orificios na pelle e no estomago se correspondem; pois preserva-se assim a cavidade peritoneal da extravasação do conteúdo do estomago e do perigo consequente.

Nos casos de perfuração do estomago ou do intestino, mais do que em

nenhum outro são indicadas as largas doses de opio que moderam os movimentos peristalticos, de sorte que muitas vezes, não se dando immediatamente a extravasação, a mucosa turgida obtura o orificio da ferida, se é pequeno e dá-se com a prisão do movimento dos intestinos a hyperplasia e adhesão por primeira intensão da ferida intestinal ou gastrica.

Billroth vio na ultima guerra de 1870 dez ou doze fistulas gastricas ou intestinaes.

Feridas complicadas de fracturas.

«O maior numero dos cirurgiões militares, diz Volkmann (Die Krankheiten der Bewegungs Organe, pag. 427] são de opinião, que se deve examinar immediatamente, com o dedo ou uma sonda toda a fractura por arma de fogo, e extrahir as esquirolas soltas. Excediam a todos n'este ponto os cirurgiões francezes e inglezes que logo na ambulancia mesma, destacavam com a tesoura e o bisturi as esquirolas ainda appensas ao periosteo, as quaes todavia quasi nunca podem ser conservadas; e esta extracção exigia ordinariamente a previa dilatação cruenta do canal da ferida com o bisturi, ou *desbridamento*. O como praticavam-n'o elles radicalmente, prova o testemunho de Valette, a quem os feridos eram enviados directamente dos hospitaes de sangue para Constantinopla. Assegura elle que quasi nunca achou ainda esquirolas de ossos ou balas nas feridas complicadas de fracturas.»

Estas ideias predominavam ainda até pouco tempo na cirurgia franceza e ingleza. Quasi todos os cirurgiões francezes, excepto Jober, recommendavam, a extração das esquirolas livres, fluctuantes ou primitivas do Dupuytren. Outros porem, como o maior numero dos cirurgiões da Criméa, e da Italia, Roux, Baudens, Quesnay e Legoest recommendavam a extracção immediata no hospital de sangue, e nem deixavam as esquirolas adherentes ou secundarias de Dupuytren, como recommendava este cirurgião, assim como Percy e Larrey. Legoueste aconselha extrahil-as porque se em algumas circumstancias raras veem-se as esquirolas adherentes se reunirem ao corpo do osso, a maior parte das vezes são atacadas de morte, e envolvidos em producções osseas novas, constituem verdadeiros sequestros que poem obstaculo á consolidação da fractura, entretem a irritação do foco, provocam absesso, e necessitam depois para a extracção operações penosas. A primeira indicação, diz elle, que se apresenta nas fracturas por armas de fogo é a extracção das

esquirolas e dos corpos extranhos· Esta operação deve ser feita o mais ced possivel, antes que a inchação das partes a torne mais difficil e mais dolorosa. Depois de ter incisado a ferida n'uma extensão sufficiente, sem receio de fazel-a muito grande, proceder-se-ha com o dedo á exploração directa das fracturas, e á extracção dos corpos extranhos e das esquirolas. »

Guthrie com a incontestavel authoridade que lhe davam uma vasta illustração e a pratica extensa da guerra da peninsula e de outras que sustentou a Inglaterra contra Napoleão 1º, exerceo n'este ponto grande influencia sobre a cirurgia ingleza, opposto ás ideias de Hunter que prevenia contra a pratica de procurar extrahir balas e esquirolas, que podem sem prejuizo ficar alojadas nos tecidos. «E' necessario o exame com o dedo, diz Guthrie [ob. cit. pag. 146] para verificar a extensão da lesão do osso, e habilitar o cirurgião a remover as porções fracturadas, assim como a bala ou quaesquer corpos extranhos que existam na ferida.» Recommenda que se pratiquem as incisões sem receio da grande espessura da camada muscular, na coxa por exemplo, ou da visinhaça de grandes vasos, e insiste em que o numero e extensão das incisões, isto é, o principio da dilatação das feridas depende das esquirolas e corpos extranhos que se quer extrahir.

Pirogoff e Stromeyer, dois dos mais denodados propugnadores da cirurgia conservadora, sustentam o principio, hojo muito seguido na Allemanha, da não extracção das esquirolas, se não quando completamente soltas. Estas podem realmente causar grandes males á ferida, principalmente durante o transporte do doente, perfurando com as pontas agudas e bordos cortantes as partes molles, nervos e vasos, e irritando assim mechanicamente a ferida, produzem como observa Bruns [ob. cit. pag. 743] d'um lado perturbações da circulação capillar, como hyperemias, stases, thromboses, inflammações e suppurações, que podem diffundir-se pelo membro em diversas direcções; e d'outro lado irritação dos nervos sensitivos e motores, que se manifestam por dôr local, contracções reflexas parciaes, ou generalisadas por todos os membros; e finalmente a perfuração das arterias e das veias.

Billroth na guerra de 1870 diz ter seguido na extracção das esquirolas [Chirurgische Briefe pag. 165] os principios de Stromeyer e Pirogoff; isto é de extrahir o menor numero possivel d'esquirolas e só excepcionalmente introduzir o dedo na ferida. Em alguns casos extrahio as esquirol[illegible] cortou, tornando rombas, as adherentes ponteagudas que feriam [illegible] incontestavel, diz Fischer [ob. cit. pag. 342] que por uma rig[illegible] extracção de todas as esquirolas, produz-se muita dôr ao doente, e mu[illegible] zes extensas dilacerações dos tecidos, e que tambem, em consequencia d'ellas podem manifestar-se violenta inflammação, suppuração e pyemia. Este trabalho

penoso que roubaria ao cirurgião muito d'um tempo tão precioso no hospital de sangue, é desperdiçado assim d'um modo injustificavel. A experiencia tem demonstrado que esquirolas apparentemente soltas, ou apenas prezas por delgados fios do tecidos, podem adherir na cicatrisação. Alem d'isto, com as esquirolas tira-se somente uma parte da irritação; as extremidades agudas dos fragmentos e as esquirolas adherentes continuam a irritar não menos. Se se reflectir ainda que as esquirolas soltas são os mais perigosos de todos os corpos extranhos, que no transporte facilmente perfuram as partes molles com as pontas agudas, podem penetrar em grossos vasos, contundir e cortar os nervos; que na marcha ulterior da ferida, pela irritação constante podem produzir suppuração extensa e grandes perdas, por estas considerações seria justo seguir o meio termo dos dois extremos oppostos, isto é, extrahir o mais completa e cuidadosamente possivel as esquirolas soltas, e que se podem tirar sem grande insulto á ferida.»

O exame e a extracção das esquirolas devem ser feitos com as precauções recommendadas para a extracção das balas. Ordinariamente basta a pinça e em alguns casos uma contra-abertura facilita a extracção.

Depois do exame da ferida e da extracção das esquirolas, nas condições e de accordo com as regras estabelecidas precedentemente, é indicada a immobilisação do membro por um apparelho contentivo, e é hoje de pratica extensa, o emprego do apparelho inamovivel. D'entre a grande variedade d'estes apparelhos, de albumina, de amidon, dextrina, gelatina, gutta-percha, silicato de potassa, e gêsso, é esta ultima substancia a geralmente preferida.

A applicação dos apparelhos de gesso tem sido extensamente praticada nas ultimas campanhas, especialmente no tratamento das fracturas, e a ella se tem attribuido uma boa parte nos excellentes resultados da cirurgia conservadora, que teem excedido toda a expectativa e contrastam notavelmente com a grande mortalidade d'esta especie de feridas nos hospitaes das campanhas anteriores.

A Pirogoff cabe a gloria de ter introduzido este tratamento nas fracturas comminutivas por armas de fogo, e o grande desenvolvimento que deo Symanowsky á applicação technica dos apparelhos de gesso em sua obra especial (Der Gypsverband 1857) sobre este assumpto, concorreu muito para o progresso e boa direcção que se tem dado n'Allemanha a esta applicação, cujos resultados teem sido geralmente admirados.

As vantagens do apparelho inamovivel se mostram desde que elle é applicado no hospital de sangue, como geralmente se praticava nas ultimas campanhas, facilitando o transporte do ferido, impedindo o attrito dos frag-

mentos da fractura, a irritação da ferida e suas consequencias. Entretanto objecções serias se levantaram contra o apparelho inamovivel, e teem exigido, modificações e indicações especiaes com o fim de removel-as.

O apparelho furta o membro ferido ás vistas e ao exame assiduo do cirurgião, e o edema inflammatorio, produzindo o estrangulamento pela pressão excentrica das partes intumescidas, ameaça a gangrena, que pode passar em começo desappercebida ao cirurgião. A simples observação dos symptomas subjectivos porem, quasi sempre indica o momento em que se deve levantar o apparelho para fazer cessar esta compressão, e pelo exame que se deve fazer sempre cuidadosamente, ou tendo collocado previamente abaixo da couraça de gesso uma fita compressimetro pode-se obviar facilmente este inconveniente. A segunda objecção, que a suppuração, retenção e diffusão do pus poderiam passar desappercebidas, produzindo os mais graves inconvenientes, pode-se prevenir abrindo no apparelho uma janella nas partes correspondentes aos orificios da ferida, e fazendo por elles a irrigação por tubos d'esgoto de Chassaignac, com uma solução desinfectante. E para que as janellas do apparelho não se embebam facilmente do pus e liquidos sahidos da ferida, não se amolheçam e deixem estagnar-se entre o apparelho e o membro sorosidade e pus, que soffrendo a putrefacção, inficiona a ferida e o ar, é necessario ter o maior cuidado em rebocar bem com o gesso as janellas do apparelho, collocar tubos d'esgoto em posição facil para o escoamento das materias, e ter a precaução, todas as vezes que for feito o curativo de tapar bem as frestas entre o apparelho e o membro com uma porção d'algodão, que deve ser renovada frequentemente.

Para estes apparelhos, mais ainda do que para qualquer outro systema de tratamento, são necessarios grande vigilancia e o maior aceio no leito e no ferido.

A formação de granulações exuberantes, que segundo alguns é um inconveniente d'este apparelho, pois que tendem a sahir pelas janellas abertas sobre a ferida, desapparece por uma compressão simples e moderada com uma pasta d'algodão ou uma compressa de linho. Pelas janellas do apparelho podem fazer-se sobre a ferida quaesquer das applicações necessarias nos diversos periodos de sua marcha.

O leito de Simon, que tive occasião de ver em Berlim em 1872, e que foi inventado ha poucos annos por este distincto professor de Heydelberg, presta eminente serviço nos casos de fractura; especialmente dos membros inferiores. A parte mais importante do leito consiste n'um colchão feito de muitos pedaços, que se reunem cobrindo todo o estrado de madeira da cama, podendo porem cada uma das porções ser retirada, sem carecer de mudar a posição do ferido. A porção do colchão correspondente a cada um dos

membros inferiores consta de cinco pedaços, e qualquer d'elles pode ser retirado no momento do curativo, para se poder collocar abaixo da ferida, sem mover o doente, uma pequena bacia afim de receber o liquido das irrigações e substituir facilmente o apparelho. A' região anal corresponde uma porção circular do colchão que pode ser retirada por baxio do leito por uma abertura que existe na parte correspondente do estrado, fechada por uma taboa corrediça. Retirando-se esta taboa, colloca-se ahi quando é necessario, um vaso para as dejecções. Para não escorregarem do leito as differentes peças do colchão, são fixas nos seos lugares por cavilhas ou tarugos de madeira que se introduzem em furos do estrado, e podem retirar-se facilmente quando se quer safar alguma parte delle.

O leito do professor Simon é incontestavelmente um grande auxiliar para o tratamento das fracturas dos membros inferiores, com quanto pareça exagerado pretender, como quer seo author, que elle possa servir por si só sem um apparelho contentivo no membro fracturado.

O apparelho de gêsso permitte as mais variadas modificações, para preencher, segundo a séde das fracturas, as principaes indicações do tratamento que são: produzir a immobilisação completa, collocar o membro n'uma posição cenveniente, dar livre esgôto ao pus, o prevenir um grande encurtamento do membro. Para a immobilisação completa dos fragmentos nas fracturas das diaphyses, é necessario envolver com o apparelho de gêsso as duas articulações, entre as quaes está a fractura, de sorte que sejam immobilisadas tambem. Para dar uma posição commoda ao ferido e facilitar ao mesmo tempo o esgoto das materias nas fracturas da perna, o apparelho anellado permitte a suspensão da perna por argollas previamente fixas abaixo da couraça de gesso. Para prevenir grande encurtamento, especialmente nas fracturas do terço superior da coxa, reune-se ao apparelho de gesso o emprego da extensão continua, na direcção do eixo do membro; o que é facil, fixando ao apparelho na occasião de collocal-o uma passadeira que da planta do pé suba aos lados da perna, e prendendo na parte planta, d'esta passadeira um pezo sufficiente para produzir a extensão permanente, o qual se pendura d'uma roldana fixa n'uma haste de madeira collocada verticalmente na barra dos pés da cama. Billroth applicava um pezo de 5 a 10 libras, e Volkmann eleva-o em alguns casos a 18 ou 20.

A contra extensão é praticada pelos cirurgiões allemães, como engenhosamente faziam os americanos, pelo pezo do corpo do ferido, levantando-se os pés da cama umas 8 pollegadas mais ou menos, de sorte que ella forme um plano inclinado para a cabeceira, para onde tende assim a escorregar o corpo ao passo que a tracção do pezo suspenso da roldana faz a extensão do membro.

Billroth diz que os feridos com o apparelho de gesso não supportam esta extensão permanente pela acção do pezo e foi em muitos casos obrigado a cortar e retirar o apparelho de gesso, de sorte que fazia a extensão suspendendo o pezo d'um estribo formado por tiras de diachylão como faziam os americanos. Dos resultados d'este tratamento pela extensão por meio de pezos conclúe Billroth o seguinte: (Chirurgische Briefe. 1872, pag. 256)« O methodo é muito mais facil e mais commodo na applicação do que qualquer outro; é muito agradavel aos doentes; a consolidação da fractura não se faz mais lentamente do que com os outros tratamentos, e sim talvez mais depressa; as dislocações se reduzem admiravelmente nos doentes que ficam quietos. N'um moço inquieto que habitualmente á noite retirava o pezo para ficar á vontade, o encurtamento foi grande; mas em geral pareceo-lhe o encurtamento menor do que com o apparelho de gesso.

Da experiencia colhida na ultima guerra franco-prussiana deduz Fischer [Jahresbericht der g. Medecin, 1872 vol. 2º pag. 383] que em relação ao encurtamento que deixa, o apparelho d'extensão é completamente recommendavel em primeira linha para as fracturas do terço superior do femur, e ainda para as do terço medio merece a preferencia; e que para o terço inferior merecem-n'a os apparelhos de gesso pois em relação á deformidade que fica, dão os mais favoraveis resultados.

Na guerra franco-prussiana em Weisseburg e Manheim, Billroth teve no tratamento das fracturas comminutivas da coxa o seguinte resultado estatistico: não applicação do apparelo 100°[₀ de mortalidade; apparelho de gesso 50°[₀ de mortalidade; extensão 60°[₀.

Se attendermos que Baudens com o tratamento conservador na Criméa teve 100°[₀ de mortalidade n'esta especie de fracturas, que Macleod teve 91°[₀ e que Heine na guerra do Schleswig Holstein teve pela applicação dos apparelhos de gesso apenas 50°[₀ como Billroth na ultima campanha, devemos concluir que este tratamento com o aperfeiçoamento constante pelo qual vae passando é um dos mais valiosos recursos da cirurgia conservadora.

Feridas das articulações

No tratamento das feridas das articulações tem-se revelado ainda muito brilhantemente a benefica influencia da therapeutica conservadora.

A primeira indicação do tratamento è a immobilisação da articulação immediatamente depois do ferimento se for possivel. Os movimentos involuntarios ou provocados pelo trausporte do ferido irritam profundamente a articulação lesada, a synovial resente-se d'esta irritação mais do que qualquer outro tecido, e por uma razão toda physiologica e anatomica as condições de resorpção são ahi muito mais faceis.

« Um appareiho de gesso bem applicado, diz Fischer (ob. cit. pag. 480) merece aqui decidida preferencia. Immobilisa com segurança, a articulação obra como anti-phlogistico por uma pressão moderada, e ao mesmo tempo promove a resorpção dos extravasados sanguineos, que pelo traumatismo dão na articulação. Por isso elle é especialmente indispensavelao tratamento das contusões por armas de fogo das articulações.

A articulação lesada deve ser collocada na posição em que mais tarde, se ankylosar-se, possa prestar melhores serviços ao doente. « O apparelho de gesso janellado em qualquer das articulações dos membros superiores ou inferiores, permittindo as lavagens desinfectantes e a evacuação do pus, além das vantagens já demonstradas, e permittindo tambem as applicações topicas indicadas pelo estado da ferida é de immensas e incontestaveis vantagens.»

Nas feridas por armas de fogo da articulação coxo-femoral, assim como nas fracturas communicativas da coxa é um methodo curativo importante o da *distracção ou extenção permanente por meio de pezos.*« Para a maior parte das feridas recentes da articulação coxo-femoral, diz Langenbeck (Ueber die Schussver-letzungeu des Huftgeleuks Laugenbeck's Archiv, vol. 17°, 1874 pag. 305) obrando em geral beneficamente, é durante o periodo inflammatorio e durante todo o tratamento uma verdadeira panacéa, e tanto mais importante para a guerra quanto o apparelho indispensavel para isso obtem-se em qualquer parte com os meios mais simples e facilmente, sem perda de tempo, e nunca produz ao ferido um incommodo duradouro. »

O apparelho é applicado como o das fracturas da coxa, de que já tratamos. Langenbeck colloca pequenos saccos d'areia do lado externo da coxa para se oppôrem a tendencia que ha á rotação para fora. Esta extenção pelos pezos impede ainda a flexão que o membro tende a tomar ao mesmo tempo

que a rotação para fora, acalma as dores violentas produzidas pela contracção dos musculos, attrito e irritação das superficies da fractura; durante a inflammação e suppuração modera a pressão intra articular que é produzida pelo accumulo dos exsudados na articulação, pela disposição anatomica da cabeça do femur ao lado da articulação, e pela notavel tensão dos musculos.

Estas grandes vantagens notadas no apparelho d'extensão constante por pezos, reconhecidas pelo distincto cirurgião de Berlim, o tornam tambem applicavel com vantagem nas lesões das outras articulações dos membros inferiores, porem n'estas parece que geralmente é preferido o apparelho de gesso, porque a immobilisação é ahi mais difficil somente pela extensão.

Apologistas do tratamento conservador, os cirurgiões allemães no maior numero, reprovam a dilatação da ferida e a sondagem, somente com o fim d'examinar a natureza e extensão das lesões. Tentam a extracção da bala somente quando a sentem na articulação, e fazem-n'a por uma contra-abertura quando caia exactamente sobre ella.

A extracção das esquirolas soltas, sem violencia, as incisões profundas para impedir a retenção do pus, a passagem d'um tubo d'esgoto de Chassaignac, e lavagens anti-septicas, são indicadas com proveito n' estas lesões.

Os effeitos anti-phlogisticos e anti-putridos do gelo teem sido largamente aproveitados nas feridas das articulações por quasi todos os cirurgiões allemães, e são accordes em reconhecer-lhe quando empregado nas feridas recentes as vantagens tão preconisadas por Esmarch.

Sobre o tratamento anti septico de Lister, cujos resultados nos hospitaes civis teem sido realmente admiraveis no tratamento de todas as feridas em geral, a cirurgia militar não fez ainda larga e concludente experiencia. « Os extraordinarios resultados, diz Langenbeck [Uber die Schursverletz. etc. ob cit. pag. 309], que com este tratamento obtemos durante a paz nas fracturas complicadas levam-nos a tratar do mesmo modo as feridas por armas de fogo. Posso assegurar ter visto a cura de duas fracturas incontestaveis da articulação do joelho, sob o apparelho d'occlusão de Lister, sem que se d'esse a inflammação da articulação. Em ambos os casos os orificios da ferida foram cobertos com chumaços de fios embebidos n'uma solução concentrada d'acido carbolico, e applicado o apparelho de gesso. Quando renovamos o apparelho depois de 15 dias, estavam os orificios fechados por crôstas solidas, com as quaes os chumaços de fios formavam uma massa, e quando depois de mais quinze dias os chumaços foram destacadas com as crostas, os orificios estavam completamente cicatrisados. Eu creio porem que nem todas as feridas por armas de fogo com lesões dos ossos e articulações são appropriadas para o tratamento de Lister, e que deve haver uma escolha

cuidadosa, quando não se queira correr o risco d'empregal-o sem resultado. As condições que deve estabelecer são a possibilidade de applicar o apparelho logo depois do ferimento e com o necessario cuidado, assim como a immediata immobilisação da extremidade, e evitar o transporte. Se os tecidos estão contusos em grande extensão, ou appareceo uma extensa infiltração sanguinea immediatamente depois do ferimento, a mais cuidadosa applicação do apparelho de Lister não pode impedir a suppuração na profundidade. Não se deve applical-o quando não se possa exercer sobre a ferida um exame diario cuidadoso e se possam omittir assim as incisões opportunas.

Com estes brilhantes resultados do tratamento conservador não deve entretanto illudir-se o cirurgião, tentando muitas vezes conservar um membro, e sacrificando a vida do doente.

Só o diagnostico exacto indicará ao cirurgião quando deva decidir-se á intervenção operatoria, praticando a amputação, desarticulação ou resecção, sem tentar esforços baldados de conservação, que seriam prejudiciaes ao ferido fazendo perder ao cirurgião a opportunidade que daria á operação as melhores probabilidades d'um bom resultado.

« Conservar mais membros e perder mais homens » seria arriscar muito para conseguir pouco, e por isso são da maior importancia as questões: quando se deve tentar o tratamento conservador? quando deve intervir o operador? qual a melhor opportunidade para a operação? Comprehende-se que sendo a amputação immediata na continuidade ou na contiguidade a rejeição *in limine* do tratamento conservador expectante, toda a questão reduz-se a estes termos: Qual a melhor opportunidade para a amputação?

Quaes as indicações da amputação immediata?

Nos casos em que ella não for indicada ou necessaria, resta ainda o quesito: dever-se-ha empregar o tratamento simplesmente conservador expectante, ou com intervenção operatoria, isto é a resecção?

Respondamos á primeira questão:

Qual a melhor opportunidade para a operação?

«N'aquelles casos, diz Esmarck (Verblandplatz und Feldlazareth. Berlin, 1871 pag. 48) em que o exame verifica uma lesão que torna muito improvavel que sem o sacrificio do membro o ferido possa viver, deve-se, sempre que seja possivel, nas primeiras 24 horas praticar a amputação ou desarticulação, porque a experiencia tem ensinado que estas operações se tornam tanto mais perigosas,quanto mais se desenvolve a reacção inflammatoria;ao passo que aquelles que logo depois da lesão são operados,pela maior parte curam-se depressa,sem acidentes graves, quando não se acham agglomerados em lugares infectos.Muito mais arriscados estão porem os feridos d'esta especie, quando não são amputados, pois quasi todos succumbem ás complicações perigosas que acompanham sempre as feridas mais graves no periodo inflammatorio, a septicemia e a pyemia, a gangrena, as hemorragias ou o tetanos. Para aquelles porem que atravessam com felicidade os riscos d'este periodo, vem uma segunda phase em que a suppuração esgotadora com suas consequencias torna inevitavel a intervenção operatoria, e ainda quando estas amputações secundarias deem algumas vezes resultados relativamente tão bons, ou ainda mesmo melhores do que as primitivas ou immediatas, não se deve admirar isto porque aquelles feridos que chegaram a este periodo são os mais fortes e sadios; e alem d'isto. atravessando a salvo reacção inflammatoria, o corpo adquire uma certa immunidade contra a influencia do ar do hospital; e não raras vezes mostra a experiencia que os doentes que teem passado ja longo tempo n'um hospital resistem muito melhor ás grandes operações do que aquelles que chegam recentemente áquella atmosphera.»

Esta questão tem sido de longa data discutida na sciencia, e as duas sollucões oppostas teem por si authoridades respeitaveis. Hunter, Malgaigne e Velpeaue ram apologistas da amputação secundaria; Guthrie, Larrey, Dupuytren, Roux eram pela amputação immediata.

A amputação immediata não se deve entender porem que seja executada ainda durante o choque; convem deixal-o passar, aproveitar o periodo entre o choque e a inflammação, pois neste seria contra-indicada a operação, excepto uma urgencia irrecusavel. As operações secundarias estão banidas da sciencia quer racionalmente,quer pela triste experiencia de seos resultados. O traumatismo que soffrem com a operação as partes inflammadas augmenta a irritação dos tecidos, desaggrega os thrombos que começam a organisar-se e

dão assim causa quasi certa a complicações gravissimas como a embolia, a pyemia, as hemorrhagias consecutivas, etc.

Pela amputação immediata em geral se declaram hoje quasi unanimemente todos os cirurgiões na França como na Inglaterra e Allemanha.

A rasão e a experiencia apoiam este systema.

Guthrie com os factos da guerra peninsular demonstra que a mortalidade nas amputações immediatas era sempre menor do que nas consecutivas.

Demme fez a estatistica das amputações na guerra da Italia em 1859 e achou toda superioridade nas immediatas: em 6094 amputações houve 4495 immediatas e 1599 consecutivas.

As primeiras deram 45, 828 o|o de curas,e as ultimas 36, 96 o|o. Bandens, com a experiencia da Criméa dizia que não concebia como á vista das immensas vantagens que offerecem as amputações immediatas sobre as consecutivas esta questão fosse ainda objecto de tanta controversia.

Com a vasta experiencia da guerra americana, Lidell diz que durante o longo tempo d'esta guerra tão mortifera tiveram os cirurgiões americanos de praticar amputações bastantes para poderem concluir que nas feridas por armas de fogo as amputações, immediatas ou primitivas são preferiveis ás secundarias ou consecutivas.

O valor d'este testemunho é authorisado e irrecusavel se attendermos que n'aquella guerra houve 13,397 amputações; só da coxa 1597, e d'estas existem dados precisos sobre a epocha da operação em 1061 casos, dos quaes 423 foram de operação immediata, e tiveram de mortalidade 54,13 o|o e 638 de amputações consecutivas ou secundarias, com a mortalidade de 74, 76 o|o.

Na recente guerra franco-prussiana vemos na estatistica de Beck 249 amputações primitivas ou immediatas com 81 casos fataes, isto é 32, 5 o|o; 41 intermediarias com 30 mortes ou 73 1 o|o; e 183 secundarias ou consecutivas com 85 mortes, ou 46, 4 o|o.

H. Fischer perdeo na mesma guerra, nas amputações immediatas 61, 2 o|o, nas secundarias 66, 6 o|o.

São pois desfavoraveis as amputações consecutivas ás estatisticas de todas as guerras, e attendendo aquellas considerações de Esmarch, que alias occorrem a qualquer cirurgião que reflicta nas condições em que se acham os diversos casos sujeitos á duvida sobre a opportunidade da amputação; se considerarmos que soffrem em geral a amputação immediata os que se acham nas peiores condições, que se reservam para secundaria os menos graves, aquelles em que a espectativa da conservação do membro não seja

bem succedida, se reflectirmos ainda que d'estes que esperam são muitos ceifados pela morte, especialmente quando os hospitaes não estão em excellentes condições hygienicas; podemos e devemos assegurar que em regra geral, sobretudo nos hospitaes de guerra, deve-se preferir a amputação immediata.

Quanto aos casos especiaes referimo-nos ao tratamento das lesões dos ossos e articulações principaes dos membros de que nos occuparemos particularmente.

Quaes as indicações da amputação immediata ?

Os progresos e brilhantes resultados do tratamento conservador teem restringido cada vez mais as indicações da amputação immediata, que são a expressão do seu desespero. O desejo porem de aproveitar a opportunidade mais favoravel para o resultado da operação, que é como já demonstramos o periodo immediato á lesão, obriga o cirurgião circumspecto a abandonar por prudencia uma esperança remota e cheia de duvidas, para lançar mão do recurso extremo, da amputação que condemna a parte para salvar o todo. Antes de proceder á operação o pratico peza e examina pois com toda a reflexão as indicações que a determinam.

Indicação da amputação immediata. 1ª *Avulsão ou destruição completa do membro por um projectil de grosso calibre.* A natureza mesma do caso, excluindo aqui a ideia de conservação do membro, determina a resolução do pratico. 2ª *Fractura comminutiva dos ossos ou da articulação com dilaceração simultanea dos vasos e nervos principaes do membro.* É nas fracturas comminutivas dos ossos que o tratamento conservador, como vimos, tem dado os resultados mais satisfactorios. A comminuição dos ossos por si só não é mais uma indicação de amputação, mas entretanto as probabilidades d'um bom exito com o tratamento expectante variam tanto em relação á sede das fracturas, que é mistér apreciar separadamente as principaes fracturas dos membros, e os resultados d'este tratamento comparado com as amputações de cada um d'elles, demonstrado á luz das estatisticas.

Em relação as fracturas do femur, produzidas por armas de fogo, as

mais graves de todas, a pedra de toque dos differentes systemas de tratamento, como a denominou Pirogoff, acham-se, revendo os dados fornecidos pelas differentes campanhas, desde a da Criméa, os resultados seguintes:

Mortalidade nas fracturas do femur, tratadas sem intervenção operatorio

—Francezes (Criméa) 487 casos com 333 fataes=68, 3 o[o

—Americanos (circular nº 6) 709 casos com 538 fataes=74, 4o[o.

—Stromeyer (Guerrra dinamarqueza,) 1848—50 28 casos com 14 fataes=50o[o.

—Stromeyer (Guerra dinamarqueza, 1864) 26 casos com 16 fataes=61, 5o[o.

—Biefel (Guerra prusso-austriaca, 1866) 11 casos com 5 fataes=45. 4o[o.

—Maas [idem 1866] 20 casos, com 13 fataes=65o[o.

—Beck [idem, 1866] 17 casos, 9 fataes=52, 9o[o.

—Beck [Guerra franco-alleman, 1870—71] 131 casos com 44 fataes=33, 5o[o.

—Billroth e Czeny [idem, 1870] 41 casos com 21 fataes=51, 2o[o.

—H. Fischer [idem, 1870] 20 casos dos quaes 11 fataes=55o[o.

Mortalidade das amputações em feridas por armas de fogo, abstrahindo da indicação que determinou a operação

—Inglezes (Criméa 184 amputações immediatas, 95 fataes=51, 6o[o. 57 consecutivas, 45 fataes=78, 9o[o.

—Francezes [Criméa] 1449 amputações immediatas, 1337 fataes=92 2o[o. 197 consecutivas com 179 fataes=90, 8o[o.

— Americanos [circular nº 6] total das amputações 1597, casos fatae 1029=64, 43o[o.

—Stromeyer (1848—50) 128 amputações com 77 fataes=60, 1o[o.

—Stromeyer [1864] 21 amputações com 15 fataes=71, 4o[o.

—Maas [1866] 9 amputações consecutivas, 6 fataes=33, 3o[o.

—Beck [1866] amputações immediatas 10, das quaes 4 fataes=40o[o; secundarias ou consecutivas 41, sendo 22 fataes=50o[o.

—Beck [1870] 81 immediatas com 41 mortes=50, 6o[o. 19 intermediarias com 16 mortes=89, 4o[o; 71 consecutivas com 46 fataes=64, 7o[o.

—Kirchner [1870] 16 immediatas com 13 mortes=81, 2o[o, 6 secundarias com 6 mortos=100o[o.

Se considerarmos o resultado ascendente obtido pelas ideias dominantes na therapeutica cirurgica d'estas fracturas, demonstrado aqui pela escala descendente, em geral, da mortalidade com os progressos do tratamento conservador expectante; se reflectirmos ainda que outr'ora as fracturas comminutivas do femur produziam tal mortalidade nos casos de não intervenção operatoria que alguns cirurgiões sustentavam como Ribes, que em 4000 invalidos que existiam em Paris das grandes guerras do primeiro imperio não havia um com uma fractura do femur por arma de fogo, curada; e se attendermos ainda que os resultados estatisticos recentes mostram que hoje a amputação, alem de condemnar o membro, offerece maior porcentagem de mortalidade; devemos concluir que ainda as mais graves fracturas, como as comminutivas do femur, não determinam só por si a indicação da amputação.

« Muito especialmente surprehendeo-me, diz Pirogoff em seu relatorios sobre os hospitaes allemães na campanha de 70 (ob. cit. pag. 80) o resultado do tratamento conservador das fracturas complicadas do femur. Assim como, na estatistica da mortalidade depois das amputações, a da coxa serve de pedra de toque, assim tambem póde-se julgar dos resultados do tratamento conservador pelo das fracturas complicadas do femur.

«O que eu, Esmarch e outros cirurgiões tinhamos predito nas guerras anteriores, realisou-se n'esta ultima. Timidamente manifestei-me desde 1848, mas depois da guerra da Criméa declarei mais ousadamente que todos os cirurgiões militares chegariam ao accordo de que o tratamento conservador nas fracturas por armas de fogo, da coxa, devia ser applicado em mais larga escala, attenta a mortalidade de 90 a 95 o[o. que nas amputações immediatas da coxa tinhamos diante dos olhos, tanto nós como os francezes. Já então podia eu mostrar cerca de 20 casos de fractura da coxa no terço superior curadas pelo tratamento conservador, e observei desde logo que davam um resultado proporcionalmente mais feliz do que as do terço medio. Eis pórem

que na ultima guerra vi já com indescriptivel satisfação mais de 30 casos de fracturas por armas de fogo, na coxa, *principalmente no terço superior e medio, perfeita ou quasi perfeitamente curados.*»

Das fracturas da perna colhemos os seguintes dados estatisticos:

Mortalidade nas fracturas da perna, por armas de fogo com o tratamento conservador

—Stromeyer (1848=50) 58 casos com 6 fataes=10,3 o[o.

—Biepel (1866) 29 casos com 2 fataes=6,8 o[o.

—Maas (1866) 23 casos com 5 fataes=21,7 o[o.

—Beck (1870) 102 casos com 17 fataes=16,6 o[o.

—Billroth e Czerny (1870) 102 casos, 17 mortos=14,4 o[o.

Mortalidade das amputações da perna em casos de feridas por armas de fogo

—Inglezes (Criméa) 154 amputações, 51 mortos=83,1 o[o.

—Francezes (Criméa) 1255 amputações 903 mortos=71,9 o[o; 339 immediatas com 193 mortos=48,3 o[o; 207 consecutivas com 137 mortos=66,1 o[o.

—Americanos [circular n. 6] 2348 amputações, 611 mortos=26,0 2 o[o.

—Stromeyer [1848=50] 46 amputações 18 mortos=39,1 o[o.

—Maas [1866] 3 amputações, 1 morto=33,3 o[o.

—Beck [1870] 66 amputações immediatas, 22 mortos=33,3 o[o; 52 consecutivas com 21 mortos=40,3 o[o.

—Billroth e Czerny [1870] 6 amputações, 3 mortos=50 o[o.

—Kirchner (1870) 6 amputações immediatas, 1 morto=16,6 o[o 3 consecutivas, 2 mortos=66,6 o[o.

Nas amputações do braço e do anti-braço, o tratamento conservador tem dado desde as primeiras epocas de sua applicação, favoraveis resultados.

Na guerra da Criméa, segundo os dados reunidos por Spillmann [Etudes statistiques sur les resultats de la chirurgie conservatrice, pag. 38] a mortalidade da cirurgia conservadora nas feridas com fracturas do braço foi para os inglezes 8,13 o[o, e para os francezes 18,86 o[o.

Quanto ás amputações os resultados comparativos que podemos reunir foram os seguintes:

Mortalidade nas amputações do braço

—Inglezes (Criméa) 140 amputações immediatas, 24 mortos=17,1 o[o; consecutivas 16, das quaes 6 fataes=37,5 o[o.

—Francezes [Criméa] 1148 amputações, 638 mortos=55,5 o[o. Immediatas 753, das quaes 467 fataes=62 o[o. Consecutivas 140, das quaes 83 fataes=59, 2 o[o.

—Americanos (circular n. 6) 1949 amputações. 414 mortos=21,21 o[o.

—Stromeyer (1848=50) 54 amputações, 19 mortos=35,1 o[o.

—Löffler (1864) 19 amputações immediatas, 12 mortos=17,3 o[o; 12 consecutivas, 8 mortos=66,6 o[o.

—Beck [1866] 7 amputações immediatas, 2 mortos=28,5 o[o; 14 consecutivas, 3 mortos=21,4 o[o.

—Beck [1870] 49 amputações immediatas, 8 mortos=16,3 o[o; 39 consecutivas, 14 mortos=35,8 o[o.

—Kirchner [1870] 9 amputações immediatas, 5 mortos=55,5 o[o; 2 consecutivas, 1 morto=50 o[o.

Mortalidade das amputações do anti-braço.

—Francezes [Criméa] amputações immediatas 123, das quaes 34 fataes=27, 6 o[o. Consecutivas 91, das quaes 55 fataes=60, 49 0[o.

—Inglezes [Criméa] amputações immediatas 52, morto 1=1 8 o[o. Consecutivas 14, mortos 4=21, 4 o[o.

—Americanos [circular n. 6. 599 amputações, 99 mortos=16, 52 o[o.

—Beck [1870] 5 amputações immediatas, 2 mortos,=40 o[o. Consecutivas 5, morto 1=20 o[o.

Os dados estatisticos precedentes julgam claramente nas principaes fracturas por armas de fogo, a questão de preferencia, não só entre o tratamento conservador expectante e a amputação, como tambem entre a amputação immediata e a consecutiva.

Ainda nos casos em que a fractura comminutiva seja, como na segunda especie das indicações d'amputação que mencionamos, acompanhada de lesão dos vasos, pode-se tentar ainda a conservação do membro, segundo muitos praticos modernos, quando os vasos lesados sejam de calibre medio, como por *exemplo*, a radial e a cubital.

A fora as duas especies de que já tratamos, ha ainda as seguintes indicações geraes da amputação:

3ª *A lesão simultanea da arteria e da veia principal d'um membro, ou d'arteria e do nervo principal, embora sem lesão dos ossos.* No primeiro caso a gangrena é consequencia physiologica da falta da nutrição do membro, e da stase venosa.

No segundo poder-se-hia talvez tentar a conservação em alguns casos; mas no maior numero a gangrena obrigaria mais tarde a amputação, e então certamente em peiores condições, ou tornaria impossivel qualquer recurso salvador.

4ª *As feridas penetrantes do joelho, com destruição comminutiva das extremidades articulares* exigem a amputação, segundo Fischer, e a *experiencia* cada vez mais tem confirmado esta indicação nas guerras modernas.

Demme calcula que na guerra da Italia em 59 o tratamento conservador deo, nos ferimentos penetrantes do joelho, com lesão parcial dos ossos, a mortalidade de 76 o[o. Na guerra americana a amputação deo o melhor resultado, 73, 23 o[o e a resecção deu 90 o[o de mortalidade. Nos casos em que foi applicado o tratamento conservador, houve 83, 76 o[o de mortalidade. Nos casos fataes o tratamento durou, termo medio 40 dias, nos casos felizes durou termo medio 166 dias, sendo o mais curto de 96 e o mais longo de 285. Segundo Legouest, as feridas penetrantes do joelho com fracturas das extremidades articulares requerem amputação.

Langenbeck advoga o tratamento conservador, quando a ferida penetrante embora com fractura das extremidades osseas articulares não é accompanhada de extensa e profunda dilaceração das partes molles ou dos vasos. Billroth [Cherurgische Briefe, pag. 271] deduz de sua pratica nas recentes campanhas os seguintes principios: «As feridas penetrantes do joelho sem lesões dos ossos, ou com simples fendas ou depressões nos condylos,

devem a principio ser submettidas ao tratamento conservador. Se por muitos dias consecutivamente se manifesta uma febre intensa, e mostra-se, a suppurar fora e acima da articulação, deve-se amputar immediatamente. Nas lesões do joelho com comminuição dos ossos, deve-se, segundo a extensão destas lesões, praticar a amputação ou resecção immediata.»

Pirogoff dando testemunho dos bellos resultados do tratamento conservador em seu relatorio sobre os hospitaes allemães na campanha de 70—71 diz o seguinte: «O que nem eu nem ninguem podia esperar, era a cura feliz de numerosas *feridas de bala da articulação do joelho*. Contei cerca de 40 casos similhantes bem succedidos, e achei com extraordinaria admiração a *mobilidade da articulação conservada* em cada um, com quanto a bala sem duvida tivesse penetrado n'ella. Do mesmo modo vi 2 casos em que as feridas dos joelhos estavam cicatrisadas, e a bala tinha ficado alojada no osso.»

«Entre nós, diz ainda elle, na Criméa, quasi todos os feridos do joelho succumbiram, quer se fizesse a amputação, quer não. Mas o inesperado resultado da ultima guerra não depende somente do tratamento. Nos hospitaes allemães não se empregaram contra a terrivel inflammação e suppuração que se desenvolvem immediatamente depois do ferimento, nem sangrias, nem escarificações nem qualquer outro meio senão os que temos tambem empregado nos mesmos casos. Muitos d'estes feridos foram até levados para o hospital sem apparelho. Para a explicação disto restam as seguintes circumstancias: a primeira, da qual já fallei em relação ás feridas thoracicas, tamanho, forma e acção da bala Chassepot que de algum modo se distingue das outras; a segunda, como consequencia da primeira é que os ossos que formam a articulação ficavam muitas vezes intactos, e no maior numero de casos saravam aquellas feridas em que não tinha havido fractura dos ossos pela bala; entre nós, porem, em Sebastopol, a maior parte das feridas do joelho eram complicadas de fracturas das extremidades articulares; a terceira, e na minha opinião não pouco importante condição para o resultado feliz, é a direcção da ferida: tenho observado principalmente que nos casos felizes de feridas do joelho, a bala quasi sempre penetra de diante para traz, e não do lado e raras vezes pela rotula.»

As resecções do joelho não teem sido em geral seguidas de bom resultado. Na guerra americana foram feitas 11 resecções totaes e 7 parciaes das ultimas foram todas fataes, e das primeiras duas curadas, cujo resultado não é bem preciso. Na guerra dinamarqueza de 64, foram feitas 7 por Heine, e dos operados só um sobrevive com um encurtamento de cerca de 5 pollegadas, e movimentos difficeis. Na guerra de 68, Langenbeck cita só dois casos fataes. Billroth teve em Zurich, Vienna e Weissenburg 3 casos fataes.

Volkmann (Die Resectionen der Gelenke, 1873) diz em relação a guerra de 70 o seguinte: A resecção do joelho por feridas d'armas de fogo foi pouco feliz na ultima guerra. Quasi todos os operados morreram. Quer immediatas, quer secundarias, mostraram-se muito mais perigosas do que a amputação da coxa. Alem d'isto, ficou patente que exactamente no maior numero dos casos em que a resecção é ainda admissivel, isto é, nas fracturas pouco extensas, perfurações simples, depressões e feridas em rego dos condylos, destruição da rotula e mormente nas lesões puras da eapsula, o tratamento conservador offerece muito mais probabilidade de bom exito do que a resecção mesma. Fica portanto muito restricta a resecção immediata de que talvez ainda na maior articulação mais se pudesse esperar.

De facto, na ultima guerra curaram-se muitas feridas penetrantes do joelho com ou sem lesão dos ossos pelo tratamento conservador. Eu mesmo vi mais de vinte. Se é feita, porem, a resecção somente nos casos em que a marcha é tão má que se deseja abandonar o tratamento conservador, o resultado não será satisfactorio. Por esta razão, a resecção do joelho pode-se considerar posta de parte pelo maior numero dos cirurgiões allemães. A maior parte d'elles que ainda na guerra de 66 faziam como tentativa a resecção nos casos apparentemente mais appropriados, na França tomaram como principio o não pratical-a. Commigo deu-se isto mesmo. Em 1866 fiz a resecção do joelho em 3 feridos que hoje, sem excepção, trataria pela conservação. Todos 3 morreram; dois nos primeiros dias depois da operação e um muitos mezes depois quando já começava uma adherencia solida entre a tibia e o femur, e quando eu tinha confiança de que elle resistisse. Entretanto devo observar que nossas ideas sobre resecção tem o caracter provisorio. O material que existe é pequeno, a operação total raras vezes tem sido feita.»

Em 371 casos reunidos por Billroth da guerra americana e das allemans de 66 a 70, de feridas do joelho pelo tratamento conservador, a mortalidade foi de 308=83 o[o. Em 38 de resecções do joelho morreram 31,=81, 7 o[o.

Em 192 casos de desarticulação do joelho morreram 119=67, 6 o[o. Beck teve, na guerra de 70, 36 casos de feridas de joelho, d'estes foram tratados por conservação 25, morreram 11=44 o[o: de22 amputações primitivas foram 7 fataes ou 31, 81 o[o; 29 intermediarias e secundarias, foram fataes 19=65, 51 o[o, de 7 resecções primitivas morreram 5=71, 42 o[o, de 2 secundarias foram ambas fataes 100 o[o.

Em que casos é indicada a resecção?

Faltando-nos tempo, porque urge o prazo marcado por lei, para tratar detidamente de assumpto tão importante como a questão das resecções, que tem produzido recentemente tantos trabalhos notaveis, limitar-nos-hemos a resumir em traços geraes o que temos lido de mais interessante acerca d'esta operação, e o que pessoalmente apreciamos nos hospitaes da Allemanha sobre a resecção articular especialmante, a parte mais importante d'este ponto, e incontestavelmente uma das mais brilhantes conquistas da cirurgia conservadora, graças sobretudo ao processo sub-periostal que veio aperfeiçoal-a com grande vantagem para o resultado ulterior do tratamento.

Ao eminente Barão v. Langenbeck deve-se o feliz exito que se tem obtido recentemente d'estas operações, porque com a perseverança d'estudo que dá a consciencia d'uma ideia grandiosa, começou a executal-as em 1842, e obtendo desde então optimos resultados pela conservação do periosteo nos ossos da mão, passou a executal-as em 1845 em grandes articulações. D'elle teem partido as melhores indicações para o aperfeiçoamento do processo para a apportunidade de sua applicação e para o tratamento consecutivo.

E' com verdade que diz aquelle cirurgião illustre: «a vantagem de conservar um membro, principalmente n'um ferido de guerra, é tão incontestavel e imponente que difficilmente o cirurgião ousará tomar a faca d'amputação, quando possa substituil-a pelos instrumentos de resecção.» Os resultados obtidos pelo distincto professor teem sido surprehendentes. Em 1870 servio na guerra prussiana um official em quem tres annos praticára elle a resecção da cabeça do humerus, em consequencia de ferimento na guerra prusso-austriaca, e o membro foi assim conservado capaz de movimentos, e o militar restituido ao serviço da patria. Em Abril de 1872 quando estavamos em Berlim, vimos na clinica do professor v. Langenbeck, um jovem official que fora visital-o, no qual elle praticara a resecção tibio-tarsiana na segunda guerra do Schleswig—Holstein em 1864. O resultado era admiravel: tinha sido feita a resecção sub-periostal de 10 centimetros da tibia e da face superior do astragalo. O official voltava da Suissa, d'uma viagem a pé pelas montanhas dos Alpes, onde subira até o monte Rosa. O andar era quasi normal, porque havia apenas um encurtamento de 2 centimetros, que elle compensava com o abaixamento da bacia, do mesmo lado. Vi-o subir a um banco e firmar-se sobre o pé operado, com todo o pezo do corpo suspendendo a outra perna no ar. Os movimentos eram completos. v. Langenbeck tinha ainda dois outros casos semelhantes da mesma guerra, com excellente resultado.

Como regra geral, em seus processos de resecção sub-periostal, v. Langenbeck procura a conservação completa de todos os tendões que se inserem na proximidade da articulação, e de todos os musculos unidos á capsula articular ou ao periosteo da diaphyse. A pratica lhe tem demonstrado, e os conhecimentos anatomo-pathologicos o confirmam, que só se pode esperar a regeneração d'uma verdadeira articulação quando as extremidades dos ossos reseccionados, postas em contacto pela formação ossea, sejam levadas a movimento activo pelo exercicio muscular. A conservação dos musculos, e dos tendões é indispensavel, e como parte integrante do tratamento consecutivo é necessario mais tarde o exercicio methodico, a gymnastica muscular, a electrisação dos musculos, para dirigir o jogo da articulação, restituir-lhe a aptidão aos movimentos, pois do contrario os musculos ficariam frouxos, o membro pendente, e inhabilitado para suas funcções.

Fischer (ob. cit. pag. 483) estabelece para as resecções articulares em geral as seguintes indicações e contra indicações.

1º Praticar a resecção quando a comminuição notavel e extensa das extremidades articulares dos oss os torne improvavel a conservação da articulação e de suas funcções pel o tratamento conservador expectante. Nunca se deve tambem praticar a resecção antes de verificar com certeza a lesão da articulação:»

2º « Se n'estas circumstancias se faz ainda tentativas com o tratamento conservador expectante, logo que appareçam symptomas geraes de reacção, tão violentos que ameaçem gravemente a vida do ferido, deve-se proceder logo á resecção.» Esta indicação de Fischer soffre seria contes tação pelas mesmas razões que procedem, como vimos, contra as amputações intermediarias ou no periodo inflammatorio.

3º « Quando pelo tratamento conservador expect ante, se obtem uma articulação incapaz, rigida, cicatrisada n'um angulo vicioso, a resecção é o unico meio de melhorar a posição e a funcção da articulação.»

4º « Finalmente é indicada a resecção articular quando a extracção de corpos extranhos é urgentemente reclamada e impossivel por outros meios.» Esta especie, segundo o proprio Fischer, é rara.

As contra-indicações são as seguintes:

1º A fractura dos ossos em esquirolas muito longas. O prognostico é tanto mais gravo quanto maior a porção do osso que tem de soffrer a resecção.

2º A existencia simultanea de lesões importantes, nos orgãos internos, nos vasos ou nos troncos nervosos.

4º A destruição extensa das partes molles, sobretudo se os vasos e nervos principaes forem tambem lesados.

4º « Feridas do joelho com lesão das extremidades osseas.» Estas são consideradas por elle indicação para a amputações immediata. Já tratamos d'este ponto na parte relativa ás indicações da amputação, e pelo que expendemos, apoiado em boas authoridades, vê-se que esta proposição não tem valor absoluto, comquanto seja real no maior numero de casos.

5º « O estado do tecido osseo.» Se ha osteite suppurada ou osteo-myelite deve-se procurar antes combater a suppuração, d'onde pode provir a septicemia ou a pyemia, que a operação iria naturalmente appressar pelo abalo traumatico do osso e particularmente das veias diploicas, desaggregando os thrombos.

6ª « O estado pyemico.» Neste caso a resecção teria tambem os graves riscos do precedente. Conviria moderar a suppuração, dar esgoto facil ao pus, e dirigir as vistas para o tratamento geral.

Para apreciar o valor d'estas indicações geraes em relação a cada uma das articulações, excepto a de joelho, da qual já tratamos a proposito das indicações da amputação immediata, confrontemos os dados estatisticos fornecidos pelos differentes systemas de tratamento, conservador ou opesratorio, empregados n'estes casos. Em relação ás feridas da articulação coxo-femoral[1] achamos no importante trabalho de Otis, da guerra americana, e no de v. Langenbeck, da guerra franco-prussianas, os melhores dados que possúe até hoje a sciencia. George Otis reune nas circulares ns. 2 e 7 uma estatistica de todos os casos conhecidos até então, de feridas por armas de fogo da articulação coxo-femoral. Por estes dados vê-se que a desarticulação deu 90 °[o] de mortalidade, a resecção 90 °[o] e a não intervenção operatoria 93, 6 °[o].

Da guerra franco-prussiana v. Langenbeck apresentou ao segundo congresso dos cirurgiões d'Allemanha, em 1873, em Berlim Verhaudhunger der Deutschen Gesuluchaft für chirurgie, 2 ser Congresso uma importante trabalho sobre as feridas por armas de fogo na articulação coxo femoral, comprehendendo uma minuciosa estatistica de todos os casos tratados durante aquella guerra pelos cirurgiões allemães. Ve-se d'esta obra classica os seguintes resultados do tratamento conservador, da resecção e da desarticulação coxo-femeral. A desarticulação foi praticada em 13 casos e fatal em todos, 100 °[o] de mortalidade. A resecção da cabeça do femur foi feita em 31 casos dos quaes 28 foram fataes, por consequencia, mortalidade —93 °[o]. O tratamento conservador expectante foi empregado em 88 casos, e d'estes fallecceram 63, foi pois a mortalidade de 71, 5 °[o]. E' de notar que no maior numero dos curados Nvid. ob, cit. pag. 152 foi reconhecida a lesão dos ossos, comminuição da cabeça e collo do femur. No caso n. 1 a bala penetrou na cavidade pelviana pela articulação coxo-femoral, perfurou a bexiga fora do peritoneo e sabio pela chanfradura sciatica direita.

No caso n. 3 houve lesão da articulação coxo-femoral esquerda, penetração na bacia, e lesão da bexiga e do recto. Em diversos casos houve extracção ulterior de muitas esquirolas osseas.

Em relação ás feridas da articulação escapulo-humeral v. Langenbeck estabelece as seguintes conclusões no seu excellente trabalho sobre os resultados finaes das resecções. [Die Enderesultate der Gelenkresectionen im Kriege. Vortrag gehalten in der 3. Sitzung des zweiten Congress, am 18 Apri-1873.]

«1. Todas as feridas leves da articulação escapulo-humeral justificam a tentativa do tratamento conservador, sob a previsão de que em muitos destes casos será necessaria a resecção secundaria.

«2. Todas as fracturas extensas, por armas de fogo, da articulação escapulo-humeral indicam a resecção immediata.

3. A destruição comminutiva da articulação escapulo-humoral com dilaceração das partes molles não indica em si a desarticulação, e sim a resecção secundaria.

4. O empenho do tratamento conservador é restabelecer uma articulação movel, evitar a ankylose.

5. Produzida a ankylose escapulo-humeral, a resecção censecutiva da cabeça do humerus pode melhorar a aptidão aos movimentos.

6. A formação d'uma articulação nova, dotada de movimentos activos é assegurada no maior numero de casos pela resecção sub-periostal.

7 Depois da resecção sub-periostal é necessario o mais cuidadoso tratamento consecutivo para se restabelecer uma articulação util.

8 Depois da resecção da cabeça döhumerus não sobrevem peiora ascendente devida á atrophia muscular progressiva. O denominado estado paralytico não é senão uma parese por inacção, pode ser curada pelo tratamento apropriado, ainda muito tempo depois da reseção, e restabelecer-se consecutivamente a aptidão do membro.»

Billroth reune uma curiosa estatistica dos casos de feridas da articulação escapulo-humeral tratados desde a guerra da Criméa até a de 1870, comprehendendo n'esta os d'elle e de Czerny, pelo tratamento conservador, pela resecção, e os de desarticulação escapulo-humeral, sobre os quaes existem dados preciosos.

Pela rececção 640 casos, com 225 mortos—35, 1 °/o.

Pelo tratamento conservador, apenas 61 casos, mortos 32=52 4 °/o.

A' desarticulação immediata deu, nos casos em que era precisa a data da operação, 27, 6 °/o e a secundaria 17, 6 °/o de mortalidade.

No cotovello as resecções dão um resultado ainda mais notavel.

A estatistica colleccionada por Billroth dá em 416 casos, 86 mortos = 20 6 o[o. Nos de data precisa da operação as primitivas deram 9, 0 o[o e as secundarias 21, 2 o[o de mortalidade.

Na articulação tibio-tarsiana os resultados das resecções são os mais vantajosos. «Comquanto, diz Volkmann [obra citada pag. 320,] nossa experiencia sobre esta operação não date ainda de 10 annos, podemos considerar um facto incontestavelmente estabelecido que o resultado funccional é em geral extraordinariamente favoravel, e mais do que em qualquer outra articulação. A união que se estabelece entre os ossos da perna resseccionados e o pé, é quasi sem excepção tão solida que o membro fica em condições de poder sustentar o pleno pezo do corpo, tanto quando se dá a anklosye, como quando se forma uma articulação nova e movel.

Sobre estas resecções v. Langenbeck estabelece as seguintes conclusões:

1 Na carie da articulação do pé, com poucas excepções fiz a resecção de ambos os malleolos e da face superior do astragalo, ou quando este parecia mais profundamente atacado extrahia-o com a goiva ou a colher aguda.

2 Nas fracturas por armas de fogo, de ambos os malleolos e do astragalo com extensa comminuição d'estes ossos, fiz constantemente a resecção total, serrando porem do astragalo apenas a face articular superior.

3 Nas fracturas do malleolo interno só, fiz apenas a resecção da extremidade inferior da tibia, deixando ainda os outros ossos.

4 Nas fracturas do peronêo com uma só excepção tirei sempre o malleolo externo com a face articular superior do astragalo, ainda quando esta ultima estava san.

5 Quando os tres ossos estavam lesados, porem um dos malleolos simplesmente quebrado, não comminuido em muitos fragmentos, constantemente o deixava ficar.

6. Em fracturas extensas do astragalo, tendo o projectil se alojado n'este osso, extrahi todo o astragalo, deixando os malleolos que estavam illesos.

Nas feridas da articulação do punho o tratamento conservador tem dado tambem optimos resultados. De 25 casos referidos por Beck, da ultima guerra frando-prussiana o tratamento conservador expectante foi geralmente bem succedido, em todos, mas ficando a ankylose mais ou menos profunda da articulação. Em 3 casos em que foi feita a amputação cunsecutiva, resultou a morte. v. Langenbeck refere diversos casos em que foi bem succedida a resecção total da articulação do punho na guerra franco-prussiana.

Aqui concluimos. O curto praso de que dispomos não nos permitte dar todo o desenvolvimento que merece um assumpto tão importante. Sirva isto de attenuante á imperfeição d'este trabalho. Entretanto temos consciencia de que

nos esforçamos por chegar á solução das questões mais importantes com os elementos que encontramos nas obras valiosas dos cirurgiões militares mais notaveis, e folgamos de encontrar um rico material accumulado na sciencia, principalmente pelos infatigaveis cirurgiões allemães, com a experiencia das diversas companhas que teem tido de 1848 a 1870. E' com estes elementos que se podem resolver as questões relativas ás feridas por armas de fogo. A expressão d'esta verdade está naquellas notaveis palavras do provecto cirurgião allemão, Stromeyer: Ohne Statistik keine Schriften über Militärchirurgie.

FIM

PROPOSIÇÕES

SECÇÃO CIRURGIGA

ANATOMIA DESCRIPTIVA

Quaes são as connexões do systema nervoso ganglionario com o cerebro-espinhal?

A connexão entre o systema nervoso ganglionario e o cerebro-espinhal faz-se em toda a extensão dos dois systemas por filetes que se enviam reciprocamente.

Os filetes de communicação do nervo sympathico com os cranianos anteriores explicam as propriedades trophicas que se tem attribuido á alguns destes.

E' a physiologia experimental que tem demonstrado o maior numero das connexões mais intimas entre os dois systemas, pois nem a observação microscopica tem podido segui-las até á sua origem.

ANATOMIA GERAL E PATHOLOGICA

Osteogenia e regeneração ou producção do osso.

O tecido cartilaginoso não se transforma directamente em tecido osseo; a substancia cartilaginosa impregnada de saes calcareos soffre a resorpção e é substituida pela hyperphasia que constitue o tecido osteoide

---

A regeneração do osso faz-se a custa do tecido conjunctivo não só do periostio, como do osso mesmo, da medulla, dos canaes de Havers, e do tecido cellular circumvisinho, pela proliferação das cellulas, organisação, e impregnação de saes calcareos.

O phosphoro, segundo recentes experiencias de Wegner em aves, coelhos e cães, augmenta a proliferação do tecido osseo, torna o osso mais compacto e chega a exagerar por tal modo a hyperplasia que produz a obturação completa do canal medullar quando entretida sua acção por muito tempo.

PATHOLOGIA EXTERNA

Qual a natureza das febres traumaticas após as operações?

A febre traumatica depende geralmente da fermentação e decomposição dos liquidos organicos, exsudados na ferida, e da introducção da materia putrida na circulação.

Experiencias variadas de Gaspard, Weber, Billroth e outros, teem demonstrado a acção pyrogena da materia putrida sobre o sangue, e os differentes tecidos do organismo; e sua absorpção nas feridas faz-se pela passagem do soro e de particulas solidas para os lymphaticos e as veias.

O traumatismo produzido pelas operações sobre thrombos venosos ainda não organisados bastante solidamente, pòde desaggregal-os, e por embolio produzir a febre de forma pyemica ou pyo-septicemica.

OPERAÇÕES

Deve-se praticar operações n'uma mulher em estado de gravidez?

As operações praticadas em mulheres no terceiro e quarto mez produzem o aborto mais frequentemente do que nos primeiros mezes da gravidez.

As operações dos orgãos genitaes são mais vezes seguidas de aborto do que as de outra qualquer parte do corpo.

Ha operações que são urgentemente indicadas ainda no estado de gravidez, e entre ellas a ovariotomia, quando o tumor do ovario por seu grande volume ameaça a vida do feto ou da mulher pela compressão ou ruptura. Em 9 casos desta operação praticada, durante aquelle estado, por cirurgiões inglezes e americanos, o feto chegou vivo ao termo em 44,4 %, e a mortalidade para as mulheres foi de 22,2 %; curando-se nos outros casos a ferida em um tempo curto relativamente.

PARTOS

A cephalotripsia sem tracções será preferivel em todos os casos?

A cephalotripsia repetida sem tracções é indicada somente nos casos de estreitamentos extremos da bacia, e ainda nestes a lentidão do processo e a difficuldade ás vezes invencivel da introducção do ceptralotribo restringem muito suas indicações.

O numero de factos que possue Pajot em abono de seu processo é ainda muito pequeno, e nos casos em que o exito foi feliz o gráo de estreitamento podia admittir alguns dos outros processos de craniotomia que dão igualmente bons resultados.

O Processo de cranioclasia de Simpson, o de craniotomia de Braxon Hicks ou a cephalotripsia intra-craniana de Guyon poderiam tnestes casos substituir com vantagem o processo de Pajot.

CLINICA CIRURGICA

Tumores adenoides do seio e seu tratamento

[illegible] uma hy[illegible]perphasia do tecido glandular, que tem sua [illegible] das glandulas com a qual conserva relações de identidade histologica e physiologica.

O diagnostico differencial entre o sarcoma e o adenoma é impossivel sem o soccorro do microscopio. O diagnostico differencial entre o carcinoma e o adenoma circumscripto é no começo muitas vezes difficil: a idade da doente é ordinariamente o melhor signal differencial.

A extirpação dos adenomas é o unico tratamento racional, tanto mais quanto é certo que n'uma idade mais avançada podem transformar-se em carcinomas. A extirpação simultanea dos ganglios *axillares* engorgitados é uma medida prophylatica indispensavel para evitar a renovação e propagação da molestia.

SECÇÃO ACCESSORIA

PHYSICA

A Physica explicará o porque a gangrena produzida pelo frio é curada por fricções com gelo ?

A acção do frio muito intenso abaixa a temperatura propria dos tecidos, quer diminuindo directamente a actividade chimica das combustões organicas, quer produzindo pela contracção dos capillares, a ischemia da parte e a insufficiencia de nutrição dos tecidos.

As fricções com o gêlo desenvolvem o calor lenta e gradualmente, activando a circulação capillar paralysada, e promovendo por consequencia o processo da assimilação e desassimilação, suspenso nos tecidos congelados.

A exposição da parte congelada á um calor elevado produziria pela transição brusca de temperatura, uma paralysia dos nervos que presidem á circulação capillar, e a stase que facilitaria a gangrena.

CHIMICA MINERAL.

Ar atmospherico.

A proporção do acido carbonico no ar é differente no mar ou em terra, durante a chuva, o degêlo ou o tempo secco, e nas diversas alturas da atmosphera.

O processo de fermentação putrida produzido nas materias roganizadas espalha na atmosphera substancias directamente nocivas ao sangue como o xydo de carbono, o ammoniaco, carburetos e sulphuretos de hydrogenio, cuja existencia tem sido demonstrada pela analyse chimica no ar de muitas localidades.

A energia de oxydação do ozona faz presumir que elle exerça uma acção destruidora nos miasmas atmosphericos. As experiencias de Pasteur, Hallier, Tyndall, Salisbury e outros, provam que o processo pathogenico das molestias zimoticas produzidas por estes miasmas é devido á organismos inferiores, que germinam á custa das decomposições putridas, e cuja existencia no ar que cerca os focos miasmaticos tem sido directamente demonstrada; o que está de accordo com as analyzes chimicas que provam a presença na atmosphera de uma substancia carbono-azotada de constituição ainda desconhecida.

BOTANICA E ZOOLOGIA

Respiração dos vegetaes

A respiração no vegetal é uma só e semelhante á dos animaes. O trabalho de Penelope attribuido ás plantas era devido á confusão de phenomenos ligados a funcções differentes.

Os trabalhos de Garreau, Sacths e Corenwinder mostram que a verdadeira funcção respiratoria se caracteriza pela expiração de acido carbonico: a reducção deste acido nas partes verdes é um phenomeno de assimilação ou fixação nutritiva, promovido pela luz solar e sujeito por consequencia a interrupções.

Os estudos de Becquerel, Krutzsch, Bravais e Thomas provam que o vegetal tem como os animaes uma temperatura propria, sujeita á grandes modificações, como nos de sangue frio e proporcional á pequena energia de sua funcção respiratoria.

CHIMICA ORGANICA

Theoria chimica de respiração

A troca de gazes entre o sangue e o ar atmospherico é um phenomeno physico-chimico regido pelas leis geraes da diffusão.

A quantidade de acido carbonico expirado varia em geral na proporção da quantidade de materias carbonadas engeridas pela alimentação e segundo a actividade do trabalho muscular.

A combinação instavel do oxigenio com a hemoglobina, a expulsão do acido carbonico pelos acidos do sangue, as condições de pressão d'estes gazes dentro e fora da circulação são os principaes factores, cujas variantes determinam as alterações do processo osmotico que constitue a respiração.

PHARMACIA

Qual a melhor forma pharmaceutica para a administração do oleo de figado de bacalháo?

Como todas as gorduras, o oleo do figado de bacalháo é difficilmente digerido e absorvido, em razão da pouca diffusibilidade de que é dotado.

Envolver o oleo de figado de bacalháo em capsulas de gelatina é sujeitar o doente a um processo fastidioso e anti-physiologico, porque difficulta a digestão da substancia medicamentosa, fazendo-a passar ás vezes intacta até a porção do intestino em que sua absorpção é quasi nulla.

A emulsão do oleo de figado de bacalháo com um alcoolico, por exemplo, o rhum ou o bom vinho do Porto, é a mais racional das formas de applicação, porque facilita duplamente as condições da absorpção, augmentando a diffusibilidade do oleo, e excitando na mucosa gastro-intestinal uma hyperemia que promove com maior rapidez o phenomeno osmotico.

MEDICINA LEGAL

Os asylos para alienados, do governo ou de particulares, devem receber alienados sem ordem das authoridades ou sem attestados medicos? E sua sequestração não é uma offensa á liberdade individual?

A decapitação civil de um individuo é facto de tanta gravidade que nunca deve ser resolvido sem o concurso de ambas as authoridades competentes em tal materia.

Se outro fosse o procedimento, a imputação falsa por um lado e a simulação por outro encheriam talvez os asylos, em beneficio de interesses criminosos que não trepidam em jogar com o que ha de mais nobre na natureza humana.

Reconhecido pelos competentes com toda a circumspecção e criterio o estado de alienação do individuo, sua sequestração, quando indicada pelo tratamento, é um beneficio para a sociedade e para elle; e não é uma offensa á liberdade individual porque esta presuppõe o o uso da razão que nelle não se dá.

SECÇÃO MEDICA

PHYSIOLOGIA

Funcções do trigemeo

A porção ganglionar do trigemeo dá aos musculos do olho e da face a sensibilidade, indispensavel para o exercicio regular da contracção.

E' um auxiliar da sensibilidade olfactiva e gustativa, e exerce sobre as secreções e sobre a nutrição das partes em que se distribue uma influencia notavel; devida esta ultima, segundo Schiff a filetes vaso-motores que leva aquella porção do trigemeo unidos a suas fibras; e segundo Snellen a uma acção indirecta devida á protecção que dá a sensibilidade contra os irritantes externos.

A porção motriz do trigemeo distribue-se nos musculos abaixadores, levantadores e diductores da maxilla e preside aos movimentos da mastigação.

PATHOLOGIA GERAL

Diatheses

A diathese é uma predisposição morbida devida a uma alteração na constituição intima dos tecidos, que se manifesta sob a influencia de causas occasionaes.

As diatheses são ordinariamente hereditarias, não pela transmissão do germen da molestia mesma, e sim pela da susceptibilidade morbida devida á alteração da constituição anatomica e physiologica dos tecidos; esta é apenas o terreno onde germina facilmente a molestia.

A dyscrasia é a infecção do sangue consecutiva á diathese. O féto pode herdar esta infecção directamente da mãe; do pae somente a diathese.

MATERIA MEDICA

Em que classe de medicamentos se deve collocar a digitalina?

A diminuição da temperatura e da frequencia do pulso são os mais notaveis symptomas da acção physiologica da digitalina; e por onde se revela sua influencia sobre o pneumogastrico e o sympathico,

refreiando a acção immoderada do coração e produzindo a contra cção dos capillares.

———

Regularisando a acção cardiaca e restabelecendo a energia compensadora dos capillares, como demonstraram Traube e Weber, a digitalina é de grandes vantagens nas lesões cardiacas, especialmente na insufficiencia mitral; e sua acção diuretica parece ser secundaria, devida á contracção capillar, cessação da stase venenosa, resorpção consecutiva dos transsudados das veias, augmento do soro do sangue, e eliminação do excesso pelos rins.

———

A digitalina obra pois sobre a medulla allongada, centro regularisador da circulação e da respiração; não é um deprimente, quando empregada em doses therapeuticas, e pelo contrario, um estimulante brando do pneumogastrico e do sympathico.

———

HYGIENE

Da localidade palustre

Parece demonstrado que a acção do miasma paludoso resulta de organismos inferiores, talvez de ordem vegetal, como crê Salisbury, que nascem por um processo de fermentação das materias vegetaes em putrefacção, sob a influencia do calor e da humidade.

———

As correntes atmosphericas podem transportar os miasmas paludosos a grandes distancias, e o processo de fermentação chimica que

lá origem á sua formação depende da natureza do solo e da intensidade do calor.

A cultura do *Helianthus annuus* empregada em larga escala pelos americanos para sanear os terrenos pantanosos do Ohio e Lancaster, e a do *Eucalyptus* mais recentemente preconisada, teem sua explicação no grande poder de absorpção de que são dotados estes vegetaes, e que tem sido demonstrado pela consideravel exhalação de vapor d'agua que elles produzem.

CLINICA MEDICA

Thermometria clinica

O tratamento das febres sem a mensuração thermometrica é tão deficiente como o das molestias do apparelho respiratorio e circulatorio sem a percussão e escutação.

Para o prognostico a thermometria clinica é tambem de incontestavel vantagem, pois alem de certo limite de temperatura pode ella declarar terminantemente que a vida é impossivel.

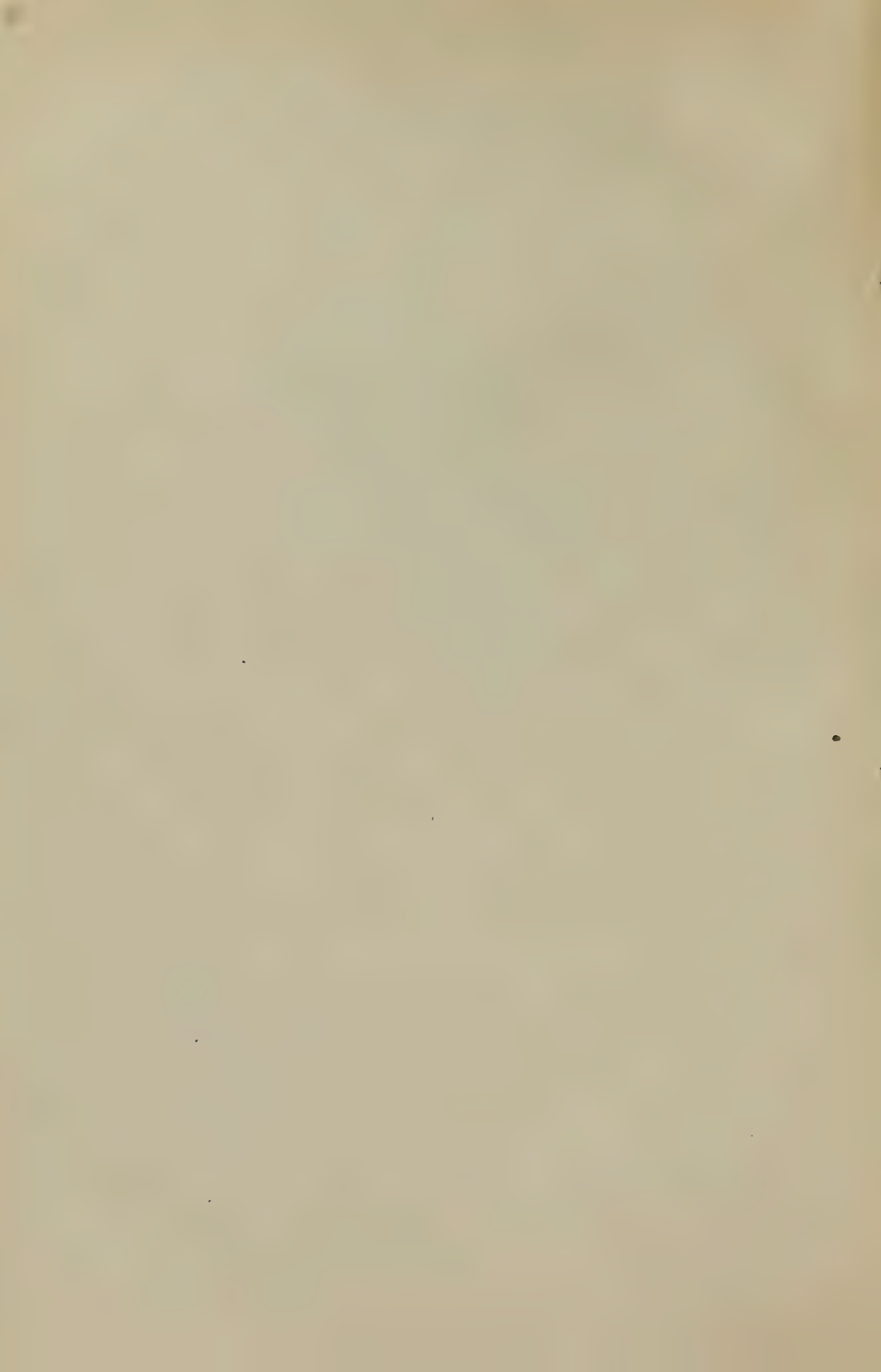
É' a mensuração quotidiana e repetida da temperatura do doente que fornece as indicações mais seguras e racionaes da therapeutica das febres.

PATHOLOGIA INTERNA

Pathogenia e etiologia da erysipela

A verdadeira erysipela é uma lymphangite capillar da pelle, provocada pela absorpção d'uma substancia irritante ou pyrogena pelas vias lymphaticas.

A infecção segue a direcção centripeta normal na *erysipela falsa*, produzindo a lymphangite e a lymphadenite.

Na erysipela verdadeira parece que a materia infectuosa segue nos capillares a direcção centrifuga, porque existe um obstaculo á circulação no tronco lymphatico da parte.

CORRIGENDA

A pressa da impressão d'esta these deo logar a que escapassem alguns erros, entre os quaes os mais notaveis são os seguintes:

Pag. 11, linha 14, em vez de *estes com* leia-se *com estes.*

« 14, « 30, á *segundo a estatistica de Beck* accrescente-se 28, 93 o|o.

« 23, « 35, em vez de *em partes soltas* leia-se *em parte soltas,*

« 30, « 30 em vez de *clacificassão* leia-se *classificação.*

« 48, « 16, em vez de *Caridade* leia-se *Cavidade.*

« 73, « 8, em vez de 1874 leia-se 1870.

« 85, « 27, em vez de *desunidas* leia-se *desnudadas.*

« 107, « 23, em vez de *reparação,* leia-se *reparação;*

« 108, « 39, em vez de *tem* leia-se *tenham*

« « « 5 e 6, em vez de *á* leia-se *a*

« 110, « 14 e 15, em vez de *Hunter....Bethandung der Wiendfieber* leia-se *Hueter....Behandlung der Wundfieber.*

« 112, « 7, em vez de *condições as mais* leia-se *condições mais.*

« 114, « 20, em vez de 1874 leia-se 1847

« 120, « 27, leia-se *tende cada vez mais a proscrever semelhante processo operatorio. Stromeyer que etc.*

« 122, « 13, em vez de *Kicher* leia-se *Kirchner.*

« 126, « 5, em vez de *draticos* leia-se *praticos.* Na linha 21 em vez de *exsgoto* leia-se *esgoto.*

« 128, « 23, está *extração* em vez de *extracção,* linhas 25 e 28 *Legoeste* em vem de *Legouest,* linha 30 *envolvidos* em vez de *envolvidas.*

Nas proposições

Pag. 1, linha 11, pag. 6, linha 14, pag. 7, linhas 10 e 18, leia-se *a* em vez de *á*

« 2, « 5, e pag. 4, linha 17, leia-se *hyperplasia* em vez de *hyperphasia.*